



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

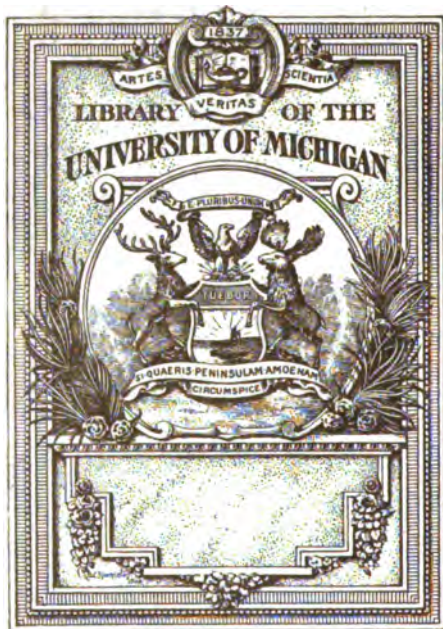
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



Chem. lib

RS

1

J86



JOURNAL
DE PHARMACIE
ET DE CHIMIE

SIXIÈME SÉRIE

TOME DIX-SEPTIÈME

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

JOURNAL
DE
PHARMACIE ET DE CHIMIE

(FONDÉ EN 1809)

**Comité de Rédaction : MM. RICHE, JUNGPLEISCH, PETIT,
VILLEJEAN, BOURQUELOT, MARTY, MOUREU et PRUNIER**

**Collaborateurs : MM. J. BOUGAULT, L. BRÆMER, L. BRUNEL,
E. COLLIN, H. COUSIN, ER. GÉRARD, L. GRIMBERT, M. GUERBET,
ED. GUINOCHET, V. HARLAY, H. HÉRISSEY, E. LEIDIÉ,
G. PATEIN, F. VIGIER.**

RÉDACTEUR PRINCIPAL : M. RICHE

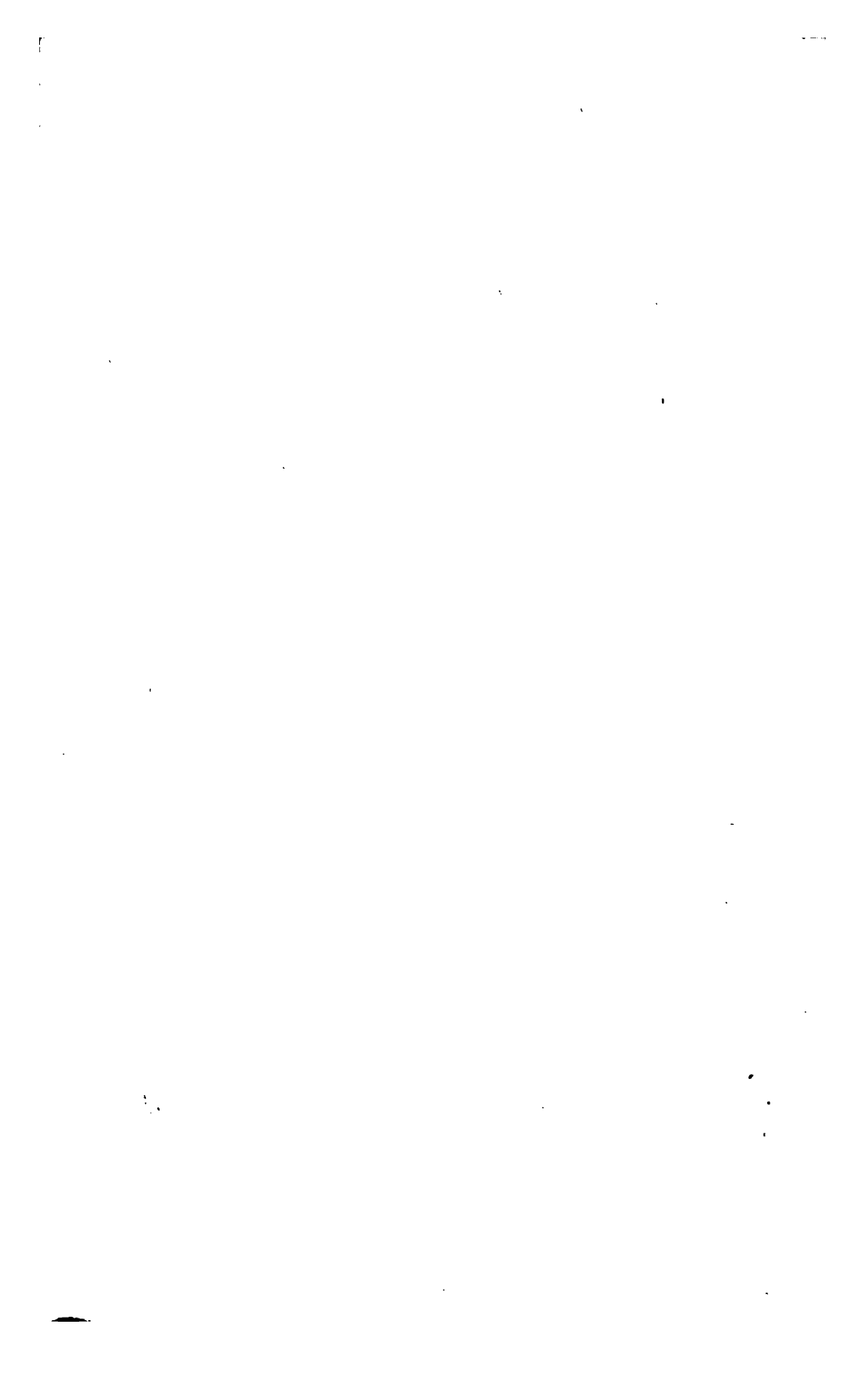
*Contenant les travaux de la Société de Pharmacie de Paris ainsi que les
procès-verbaux de ses séances
et une revue médicale, par M. CHARRIN.*

Sixième Série

TOME DIX-SEPTIÈME

PARIS
OCTAVE DOIN, ÉDITEUR
8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1903



JOURNAL
DE PHARMACIE
ET DE CHIMIE

VI^e SÉRIE. — TOME XVII. — ANNÉE 1903, 1^{re} PARTIE.

TRAVAUX ORIGINAUX

Élimination du mercure dans les liquides sucrés traités par le nitrate mercurique; application au liquide céphalorachidien; par M. G. PATEIN (1).

Dans plusieurs notes que nous avons eu l'honneur de présenter ici, seul ou en collaboration avec M. Dufau, nous avons montré que le *nitrate acide de mercure* est souvent le seul réactif capable d'éliminer, dans les liquides physiologiques ou pathologiques, les matières azotées douées de pouvoir rotatoire qui accompagnent les sucres et faussent le dosage de ceux-ci par le saccharimètre; nous avons montré également que, lorsque les précautions voulues sont observées, cet agent est incapable d'agir sur les différents sucres, soit physiquement, soit chimiquement. Nous donnons aujourd'hui un nouveau moyen d'éliminer le *mercure* qui reste en solution, et de rendre ainsi le procédé absolument rigoureux et pratique quand on veut opérer le dosage par les méthodes optique et volumétrique à l'aide de la liqueur

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 3 décembre).

de Fehling : cette élimination se fait par la *poudre de zinc*. Voici le manuel opératoire pour l'urine : 50^{cc} d'urine sont additionnés de 25^{cc} de notre réactif, puis, goutte à goutte, de *soude étendue* jusqu'à réaction *neutre* au tournesol ; on complète le volume de 100^{cc} et on filtre ; le liquide filtré, absolument incolore et limpide, privé de toute matière albuminoïde, peut être examiné au polarimètre. Pour le rendre propre au dosage par le Fehling, on en prend environ 50^{cc} qu'on additionne de 2^{gr} de *poudre de zinc*, on agite à différentes reprises et on filtre au bout de 2 ou 3 heures ; il ne reste plus trace de mercure en solution ; on rend alors le liquide filtré *alcalin* à l'aide de lessive de soude : le précipité d'oxyde de zinc que produit d'abord cette soude se redissout dans l'excès de celle-ci et on se trouve dans le cas d'une solution sucrée ordinaire qu'on peut doser directement à la liqueur de Fehling. *Il est bien entendu qu'il faut tenir compte, dans le calcul du résultat, de l'augmentation de volume produite par la soude, si cette augmentation est sensible.*

Il y a donc, en somme, trois temps dans notre procédé de défécation : 1° on ajoute le réactif nitromercurique ; 2° on neutralise par la soude et on ramène le liquide à un volume déterminé ; 3° on élimine le mercure resté en solution par la poudre de zinc et on rend le liquide alcalin. Le deuxième temps a pour but de donner toute sécurité pour la précipitation des matières albuminoïdes, les dernières traces des *peptones* elles-mêmes étant précipitées ; dans bon nombre de cas, cependant, il n'est pas indispensable : une neutralisation partielle suffit et on peut de suite passer au troisième temps. Ce procédé devient ainsi des plus rapides, mais il ne faut avoir recours à cette simplification qu'après un contrôle sévère démontrant que la précipitation des matières albuminoïdes est complète.

Nous avons appliqué le mode de traitement précédent au *liquide céphalorachidien* dans lequel l'existence de *glucose* a été affirmée par les uns et niée par les

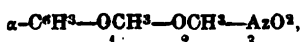
autres; nous-même avons dit autrefois qu'elle était au moins exceptionnelle. On sait que ce liquide, généralement *alcalin* au tournesol et de faible densité, contient du *chlorure de sodium* avec une *petite quantité d'albumine*. En additionnant de quelques centimètres cubes de réactif nitromercurique le liquide céphalorachidien extrait chez l'homme par ponction lombaire, filtrant, éliminant par la poudre de zinc le mercure resté en solution, nous avons obtenu un liquide limpide qui, rendu alcalin par la soude, réduit notablement la liqueur de Fehling. Nous n'avons pas encore fait d'essais assez nombreux pour affirmer que la substance réductrice est bien et uniquement du *glucose* et que, lorsqu'on opère comme nous l'avons fait, on la retrouve toujours parce que le nitrate de mercure détruit le ferment glycolytique qui existerait dans le liquide céphalorachidien comme dans le sang; mais nous sommes disposé à croire que les résultats négatifs obtenus dans la recherche du glucose dans le liquide céphalorachidien proviennent d'une glycolyse qui se produit dans ce liquide comme dans le sang et qui est complète au moment de la recherche, si celle-ci n'a lieu qu'au bout de quelques heures et sans qu'on ait entravé l'action du ferment. Nous communiquerons prochainement le résultat de nos expériences à ce sujet.

Action du chlore et du brome sur les vératrols mononitrés;
par M. H. COUSIN.

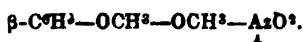
Dans un travail inséré au *Journal de Pharmacie* (1) j'ai décrit un vératrol mononitré trichloré et un vératrol mononitré tribromé, obtenus dans l'action de l'acide nitrique fumant sur les vératrols trichloré et tribromé; dans le but de déterminer la constitution de ces corps ainsi que celle de certains dérivés hologénés de la pyrocatechine et du gaïacol, j'ai étudié l'action du

(1) *Journ. de Pharm. et Chimie*, [6], XV, 167, 1902.

chlore et du brome sur les vératrols mononitrés. Ceux-ci sont au nombre de deux, l'un α qui a pour formule :

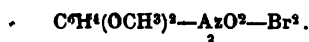


l'autre :



J'ai fait réagir le chlore et le brome sur chacun de ces corps.

Action du brome sur le vératrol nitré α . — Dans un travail antérieur (1), j'ai obtenu dans cette réaction un dérivé mononitré dibromé, ayant pour formule :



J'ai cherché à fixer un troisième atome de brome sur le vératrol nitré-3 en traitant le dérivé dibromé par le brome en présence d'acide sulfurique. 10^{gr} de vératrol monobromé dinitré sont triturés avec 20^{cc} d'acide sulfurique pur ; au bout de 24 heures, j'ajoute 5^{cc} de brome et chauffe 10 heures à la température du bain-marie ; le produit de la réaction est versé dans du bisulfite de soude étendu et il se dépose une masse cristalline qui est desséchée et traitée par l'alcool absolu ; le dissolvant laisse comme résidu le vératrol mononitré dibromé non attaqué et enlève un produit qui est précipité par l'eau et purifié par plusieurs cristallisations dans l'alcool à 90°. Il reste finalement des aiguilles blanches à peine jaunes, constituées par des prismes allongés et aplatis, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, l'éther, le chloroforme.

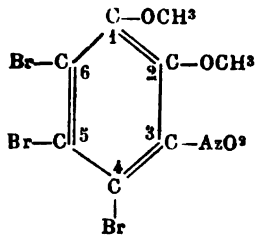
Le point de fusion est 116°-117°.

Les analyses ont donné :

Calculé pour	Trouvé
$\text{C}^6(\text{OCH}^3)^2\text{-(AzO}^2\text{)-Br}^2$	—
Br = 57,17	Br = 57
Az = 3,33	Az = 3,56

C'est donc un vératrol tribromé mononitré dont la formule de constitution ne peut être que

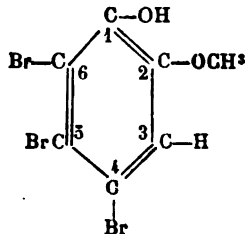
(1) *Annales de physique et de chimie*, 7^e série, t. XIII, p. 505.



Ce corps a été comparé au dérivé obtenu dans l'action de l'acide nitrique fumant sur le vératrol tribromé, et il en résulte qu'il y a identité complète au point de vue de la composition et des propriétés; les points de fusion sont les mêmes. On arrive donc au corps même, soit en faisant réagir le brome sur le vératrol nitré-3, soit en nitrant le tribromo-vératrol.

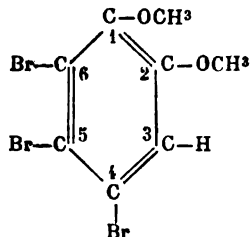
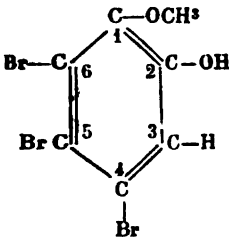
Les trois atomes de brome dans le vératrol tribromé occupent donc les positions 4, 5, 6.

Le gaïacol tribromé, qui, traité par l'iodure de méthyle et la potasse, donne le vératrol tribromé et qui se forme dans l'action directe du brome sur le gaïacol, possède une des deux formules de constitution suivantes:



Gaïacol tribromé

ou



Vératrol tribromé

Brome et vératrol nitré-4. — Je n'insisterai pas sur cette réaction qui m'a donné peu de résultats intéressants. J'ai décrit antérieurement (1) un dérivé monobromé mononitré que j'ai obtenu dans l'action du brome à froid sur le vératrol nitré-4. En faisant réagir le brome à chaud, soit seul, soit en présence d'acide sulfurique, j'ai isolé :

1° Le dérivé monobromé mononitré, sous forme d'aiguilles jaunes. Une analyse a donné :

Calculé pour	Trouvé
$C^6H^8O^4BrAz$	—
Br = 30,53	Br = 30,82

2° Des aiguilles blanches, exemptes d'azote et constituées par du vératrol tétrabromé.

Action du chlore. — **Vératrol nitré-x.** — Quand, dans une dissolution de vératrol nitré-3, on fait passer un courant de chlore, il n'y a pas de réaction même à la température de 60°; il n'en est pas de même en présence d'acide sulfurique. 3^{er} de vératrol nitré sont mis en contact avec 10^{cc} d'acide sulfurique et 20^{cc} d'acide acétique; dans la dissolution, je fais passer un courant de chlore en grand excès et le produit de la réaction est versé dans une solution étendue de bisulfite de soude; il se précipite une masse pâteuse qui se solidifie au bout de quelque temps. Le produit desséché est constitué par un mélange de deux corps qu'il est facile de séparer au moyen de l'éther de pétrole. L'un de ces corps est soluble dans l'éther de pétrole et après purification se présente en aiguilles blanches fusibles à 88°. Il est exempt d'azote et possède toutes les propriétés du vératrol tétrachloré.

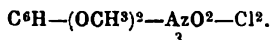
Le second, insoluble dans l'éther de pétrole, est purifié par cristallisation dans l'alcool. Le corps pur est constitué par des cristaux prismatiques de couleur blanc jaunâtre insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, l'éther, la benzine, insolubles dans l'éther de pétrole. Le point de fusion est 110°-111°.

(1) *Annales de physique et de chimie*, 7^e série, t. XIII, p. 504.

Les analyses montrent que ce corps est un dérivé dichloré du vétratol mononitré :

Calculé pour	Trouvé
$C^8H^7Cl^2AzO^4$	—
Cl = 28,17	Cl = 27,61
Az = 5,55	Az = 5,67

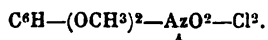
Sa formule est par conséquent :



Action du chlore sur le vétratol nitré-4. — L'action du chlore sur ce vétratol nitré en solution acétique ne m'a donné qu'un liquide huileux d'où rien ne cristallise. En présence d'acide sulfurique, la réaction est plus nette. 20^{gr} de vétratol nitré sont triturés avec 20^{cc} d'acide sulfurique et le mélange coloré en rouge est dissous dans 40^{cc} d'acide acétique. Dans la solution, je fais passer un courant de chlore en excès, jusqu'à décoloration du liquide. Le produit de la réaction versé dans du bisulfite étendu laisse déposer un liquide huileux qui se solidifie lentement. La masse cristalline est purifiée par une dissolution dans l'alcool à 90° en présence de noir animal. Cette solution alcoolique évaporée sur l'acide sulfurique laisse de longues aiguilles aplaties, de couleur jaune pâle, groupées en une masse cristalline. Ce corps est insoluble dans l'eau, soluble en toute proportion dans l'alcool et l'éther, d'où il cristallise difficilement. Son point de fusion est 46°-47°. C'est un dérivé dichloré du vétratol mononitré, ainsi qu'il résulte des analyses :

Calculé pour	Trouvé
$C^8H^7Cl^2AzO^4$	—
Cl = 28,17	Cl = 28,39—28,41
Az = 5,55	Az = 5,72

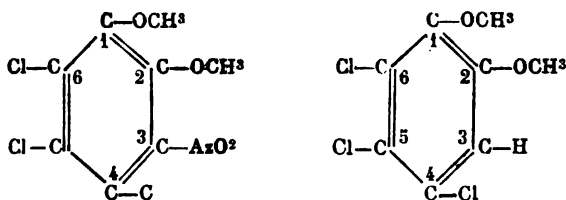
Sa formule est donc :



L'action du chlore sur les vétratols mononitrés ne m'a pas donné le dérivé mononitré trichloré que j'au-

rais pu comparer au corps obtenu dans l'action de l'acide nitrique fumant sur le vératrol trichloré. Il est néanmoins extrêmement vraisemblable que les formules de constitution des dérivés mononitré trichloré et mononitré tribromé sont les mêmes, c'est-à-dire que les atomes de chlore et de brome occupent les positions 4-5-6, et cela pour les raisons suivantes :

Ces corps sont obtenus tous deux dans l'action de l'acide nitrique fumant sur les vératrols trichloré et tribromé formés eux-mêmes par méthylation des gaïacols trichloré et tribromé. Ces derniers sont obtenus dans l'action directe du chlore et du brome sur le gaïacol, et c'est une règle à peu près générale que les dérivés formés dans les mêmes conditions par le chlore et par le brome possèdent des constitutions analogues. Il est donc extrêmement vraisemblable que le vératrol mononitré trichloré et le vératrol trichloré sont représentés par les schémas suivants :

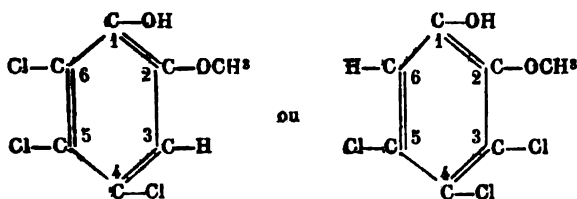


J'ai décrit une pyrocatechine trichlorée (1) qui, traitée par l'iodure de méthyle et la potasse, est transformée en vératrol trichloré. Cette pyrocatechine trichlorée a pour formule : $C^6H-(OH)^2-Cl-Cl-Cl$.

Le gaïacol trichloré que j'ai préparé par l'action directe du chlore sur le gaïacol (2) est représenté par les schémas suivants :

(1) *Annales de physique et de chimie*, t. XIII, p. 483.

(2) *Comptes rendus*, t. CXXVII, p. 760.



En résumé, j'ai obtenu dans ce travail deux corps nouveaux, deux vératrols mononitrés dichlorés, et j'ai fixé la formule de constitution d'un certain nombre de dérivés trisubstitués de la pyrocatéchine et de ses éthers méthyliques.

Sur les aloïnes de l'aloès de Natal;
par M. E. LÉGER (1).

En 1874, Flückiger (2) retira de l'aloès de Natal une aloïne jouissant de propriétés particulières, différentes de celles des autres aloïnes. Il lui donna le nom de *Nataloïne*. Plusieurs auteurs s'occupèrent ensuite de ce composé : Tilden (3), qui le représenta par la formule $C^{24}H^{26}O^{11}$, Treumann (4), Grœnwold (5) qui lui attribua la formule $C^{24}H^{26}O^{10}$.

Il y a quelques années, j'eus entre les mains un échantillon d'aloès qui m'avait été envoyé comme aloès des Barbades. Cet aloès avait une coloration noire, légèrement verdâtre et un aspect luisant, mais l'aloïne qu'il m'a fourni différait complètement de la barbaloine, tandis qu'elle présentait les caractères de la nataloïne : faible solubilité dans l'alcool, insolubilité presque complète dans l'eau, coloration verte de sa solution sulfurique par AzO^H fumant. Cette circonstance m'engagea à reprendre l'étude de la nataloïne,

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVI, 519, 1^{re} et 15 décembre 1902.

(2) *Archiv d. Pharm.*, 1872, p. 11.

(3) *Chemical News*, 1872, p. 229.

(4) *Thèse Dorpat*, 1880.

(5) *Archiv d. Pharm.*, [5], t. XXVIII, p. 115 (1890).

étude jusqu'ici très incomplète. Voyons d'abord comment il est possible d'extraire les principes cristallisés de l'aloès de Natal.

L'aloès pulvérisé grossièrement est mis à macérer, pendant plusieurs jours, avec de l'acétone qui s'empare des matières résinoïdes. Le résidu, épuisé par l'acétone, renferme les aloïnes à l'état brut. On le traite par l'alcool méthylique bouillant. La solution, convenablement concentrée, laisse déposer des cristaux en lamelles jaunes. En soumettant le produit à des cristallisations fractionnées dans l'alcool méthylique, on sépare d'abord des croûtes cristallines dures, adhérant aux parois du ballon où s'effectue l'opération. Ce composé est constitué par un homologue inférieur de la nataloïne que je nommerai *homonataloïne*. En concentrant les eaux mères alcooliques, il se dépose des lamelles courtes, d'un jaune plus pâle, anhydres, solidifiant toute la masse; c'est la nataloïne.

Nataloïne $C^{33}H^{26}O^{10}$. — Comme nous le verrons au cours de cette étude, la formule $C^{16}H^{18}O^7$, proposée par Rochleder, formule que j'ai adoptée jusqu'ici, ne peut plus être admise, car elle ne concorde pas avec les faits que j'ai récemment observés. Sans vouloir affirmer l'exactitude absolue de la nouvelle formule, je dirai que c'est l'expression la plus simple qui, en même temps qu'elle s'accorde au mieux avec les analyses, permette d'expliquer les propriétés et les dédoublements de cette aloïne.

Calculé pour	Trouvé
$C^{33}H^{26}O^{10}$ C = 39,74; H = 5,62	59,33; 59,46. H = 5,78; 5,89

La nataloïne est moins soluble dans l'alcool méthylique que la barbaloïne. Elle est presque insoluble dans l'eau, même à l'ébullition, ou dans l'éther; mais elle se dissout bien dans l'éther acétique. Elle présente le caractère d'un phénol; c'est ainsi qu'elle se dissout dans les alcalis caustiques, ces solutions étant précipitées par CO^2 . Elle se dissout également, comme la

barbaloïne, dans AzH^3 , la pyridine, les acides HCl et HBr concentrés. La nataloïne, chauffée dans un tube avec SO^4H^2 dilué, fournit des vapeurs qui rougissent le papier à l'acétate d'aniline (réaction du furfurol). En solution dans l'éther acétique, elle est lévogyre

$$\alpha_D = -107,7; p = 0,5580; t = 20^\circ.$$

Action des chlorures d'acides. — En ajoutant du chlorure de benzoyle à la solution de nataloïne dans la pyridine, on obtient la tétrabenzoylnataloïne



sous forme d'un composé jaune amorphe, dépourvu d'amertume, très soluble dans l'alcool et l'éther, insoluble dans l'eau, les solutions alcalines diluées et l'eau chargée de pyridine. Si l'on chauffe en tube scellé à 100° le composé benzoylé précédent avec un excès de chlorure de benzoyle, on le transforme en hexabenzoylnataloïne $C^{33}H^{20}(C^7H^5O)^6O^{10}$ qui se dépose de l'alcool absolu en grains jaunâtres non cristallins, très solubles dans l'éther, peu solubles dans l'alcool froid.

Action du bioxyde de sodium. — Le bioxyde de sodium agît à chaud sur la nataloïne en solution aqueuse alcaline pour donner l'éther méthylique d'une émodine nouvelle que j'appellerai *nataloémodine*. Ce composé $C^{16}H^{12}O^3$ cristallise de l'alcool méthylique en aiguilles jaune-orangé pâle, fusibles à 238° (corrigé), peu solubles dans l'alcool méthylique, plus solubles dans le toluène, sublimables sous forme d'aiguilles jaunes. Ce composé est caractérisé par les deux réactions suivantes :

1° Une trace de matière, placée dans une capsule de porcelaine, est arrosée de II à III gouttes de SO^4H^2 concentré. Il se développe aussitôt une magnifique coloration violette;

2° Avec la lessive de soude, on obtient une coloration rouge orangé.

Chauffée avec la poussière de zinc, la méthylnataloémodine donne un carbure possédant les propriétés

d'un méthylantracène, sublimable en lamelles minces à reflets verdâtres. La méthylnataloémodine, chauffée en tube scellé à 170° avec HCl concentré, se change en une émodine fusible à 220°,5 (corrigé): la *nataloémodine* cristallisable de l'alcool méthylique en aiguilles longues et minces, rouge-orangé foncé, solubles en rouge-groseille dans SO⁴H² concentré et en violet dans NaOH.

Homonataloïne. C²²H²⁴O¹⁰. — Ce corps se trouve dans les premières fractions de la cristallisation du mélange des aloïnes. Il se dépose de l'alcool méthylique en masses jaunes mamelonnées, formées de lamelles anhydres. De l'acétone contenant 20 p. 100 d'eau ou de l'éther acétique, il cristallise en lamelles jaunes, toujours anhydres. Sa composition reste invariable, quel que soit le dissolvant employé à la cristallisation; ce qui indique qu'il s'agit bien d'une aloïne différente de la nataloïne et non d'un produit incomplètement purifié.

—
Trouvé

I Corps cristallisé dans l'alcool méthylique.....	} C = 58,68; 58,72 — H = 5,75; 5,76
II Corps cristallisé dans l'acétine à 20 % d'eau.....	
III Corps cristallisé dans l'éther acétique.....	} C = 58,67 H = 5,68
La théorie exige.....	
	} C = 58,60 H = 5,55
	} C = 58,44 H = 5,19

L'homonataloïne présente toutes les propriétés de la nataloïne, elle donne les mêmes réactions colorées avec SO⁴H² et AzO³H. Son pouvoir rotatoire dans l'éther acétique est un peu supérieur à celui de la nataloïne $\alpha_D = -112,6$; $p = 0,5053$; $t = 21^\circ$. Chauffée dans un tube avec SO⁴H² dilué, elle donne des vapeurs qui rougissent le papier à l'acétate d'aniline. Avec Na²O², on obtient la même méthylnataloémodine que donne la nataloïne. Les deux réactions suivantes sont communes à la nataloïne et à son homologue: 1° La solution sulfurique additionnée d'un grain de bioxyde de manganèse ou de bichromate de potassium prend une belle coloration verte; 2° Si à la solution sodique on

ajoute un grain de persulfate d'ammoniaque, il se produit peu à peu une coloration violette. La matière colorante teint la soie en lilas, mais ne se fixe pas sur le coton mordancé.

L'homonataloïne donne, avec le chlorure de benzoyle, les deux composés suivants : 1° la tétrabenzoylhomonataloïne $C^{22}H^{20}(C^7H^5O)^4O^{10}$, corps amorphe, jaune, très soluble dans l'alcool et l'éther ; 2° l'hexabenzoylhomonataloïne $C^{22}H^{18}(C^7H^5O)^6O^{10}$, se déposant de l'alcool absolu en grains rouge-brique non cristallins, solubles dans l'éther. On les obtient comme les dérivés correspondants de la nataloïne.

De la stérilisation des fils pour ligatures et sutures ;
par M. E. DEBUCHY.

L'importance du catgut, dans la chirurgie actuelle, est telle, que nous avons étudié ce fil spécialement tant dans ses préparations successives que dans les procédés si divers de stérilisation ; il importe, pour terminer ce qui a trait à ce matériel de sutures et ligatures chirurgicales, de dire quelques mots des substances qui ont été proposées comme succédanées du catgut ou qui trouvent leur emploi à côté de celui-ci dans des cas déterminés. Comme nous le disions brièvement, l'on a cherché depuis longtemps et l'on cherche toujours d'autres fils pouvant se substituer facilement au catgut. C'est ainsi que Sneguireff a préconisé l'emploi des fils de tendons de renne, auxquels il a reconnu les qualités nécessaires de résistance, de confection facile des nœuds, ainsi qu'une résorption lente et une stérilisation rapide et sans difficultés. Cet auteur, avant l'emploi, les plonge dans la teinture d'iode et les rince à l'alcool.

Linhart, Küstner et quelques autres opérateurs se sont servis avantageusement du chanvre, stérilisé de la façon suivante : le chanvre, préparé en paquets de fils à courte longueur, est placé dans un bain de cumol dont on élève la température jusqu'à 160° ; après une heure

de contact, on transporte avec les précautions nécessaires ces paquets de fils, dans un bain d'essence de pétrole, on les y laisse durant 3 heures et ensuite on les conserve dans de l'alcool à 95°.

Jones s'est servi des tendons de la queue du rat pour préparer des fils fins et résistants, paraît-il, spécialement destinés à la chirurgie des yeux. Ces fils seraient antiseptiques naturellement et résorbables.

Suivant MM. Schlutius de Krefeld et Goubarouff de Dorpat-Youriew, on peut employer des fils de celluloid constitués en prenant du fil anglais, préalablement dégraissé dans une solution de soude à 1 p. 100. Après avoir lavé, séché à l'étuve, on imprègne ces fils d'une solution de collodion; on stérilise ensuite à la vapeur humide, puis à l'air chaud. Ces fils, d'après ces expérimentateurs, sont résistants, élastiques, imperméables, et leur présence sans danger dans les tissus.

En réalité, de cette manière on prépare un véritable crin de Florence artificiel auquel nous ne voyons pas d'autre avantage sur le crin naturel que celui de permettre une échelle plus facile dans la série des gros-seurs, et une mobilité variable au gré de l'opérateur. Enfin vers 1901 on a signalé un nouveau fil à base de viscosse — ce fil présenterait toutes les qualités de la soie, finesse, souplesse et asepsie. — Il est fort difficile, sinon impossible, de se procurer ces fils; aussi nous ne pensons pas que l'expérience en ait été faite en France.

Aucun des fils précédents n'a fait sa place à l'heure actuelle, et le fil destiné à supplanter définitivement le catgut est encore à trouver. Quant à la soie et au crin de Florence, ils sont toujours d'un emploi courant, quoique limité.

Entre toutes les préparations proposées pour la soie, nous citerons pour mémoire celle dans laquelle on stérilise simplement par immersion dans une solution aqueuse à 5 p. 100 de formol du commerce avec conservation dans alcool ordinaire.

Les préparations phéniquées sont d'un usage assez

fréquent. Lister s'en est servi évidemment le premier. Il plongeait la soie dans un mélange de cire fondue (16^{gr}) et d'acide phénique (2^{gr}). On étirait ensuite le fil au moyen d'un linge qui complétait l'imprégnation en enlevant en même temps l'excès de matière. Cette préparation très simple a été modifiée, soit dans le dosage en acide phénique, soit par l'addition d'un liquide de conservation, solution d'alcool et de glycérine phéniquée à 10 p. 100.

Habert fait bouillir la soie dans une solution phéniquée à 5 p. 100 et conserve jusqu'au moment de l'emploi dans de l'eau phéniquée au 20^e.

M. le D^r Schwartz prépare de la façon suivante les fils de soie : laver à l'eau de savon, puis avec une solution à 1 ou 2 p. 100 de soude, porter ensuite dans un bain de glycérine à la température de 135-140°. Après refroidissement, on lave avec de l'eau phéniquée à 5 p. 100, et l'on conserve dans solution phéniquée.

Les préparations au sublimé sont assez souvent utilisées. Le D^r Merlin ainsi que le D^r Annequin se servent de soies qui ont été baignées et conservées dans une solution éthérée à 1 p. 100 de sublimé.

Le D^r Hagler, de Bâle, procède de la même façon, mais en ayant recours à l'ébullition. Enfin on prépare quelquefois de la soie iodoformée. Il suffit, pour cela, de la tremper dans une solution de : iodoforme 1 pour éther 9. On laisse deux jours et conserve dans flacons jaunes.

Toutes ces préparations sont bonnes à la condition de ne se servir que de solutions préalablement stérilisées et d'avoir stérilisé la soie elle-même.

D'une façon générale, pour obtenir une soie rigoureusement stérilisée, voici comment on peut procéder : on lave, dégraisse et désinfecte d'abord la soie en la traitant par une solution alcaline de soude à 3 p. 100. Après l'avoir rincée et avoir chassé l'excès d'alcali, on stérilise à l'autoclave à la vapeur humide à 3^{re} de pression. On la conserve ainsi dans les tubes de stérilisation, soit encore dans une solution phéniquée à 25 p. 1000 qui a été stérili-

sée de même, soit dans une solution toujours stérilisée de

Alcool	900
Glycérine	100
Sublimé	1

Dans ces conditions, on peut être assuré que la soie est et demeure stérilisée, souple et résistante.

On sait que le crin de Florence n'est autre chose que la sécrétion des glandes séricigènes du ver à soie, étirée et séchée à l'air. Le diamètre en est généralement assez faible et ne varie guère en dehors de 35 centièmes de millimètre et 50 centièmes. Sa préparation se réduit à la stérilisation à l'autoclave faite dans les mêmes conditions que pour la soie.

Comme accessoire, nous pouvons ajouter que les drains, tubes de caoutchouc vulcanisé, après nettoyage et lavage se stérilisent et se conservent comme la soie et le crin de Florence.

Aluminate de manganèse; par M. Em. DUFAU (1).

En 1847, Ebelmen réalisait la combinaison de l'alumine avec l'oxyde de manganèse en chauffant, dans un four à porcelaine, un mélange des deux oxydes additionné d'anhydride borique.

Après plusieurs heures de chauffe, ce savant obtenait une matière brun noir, bulleuse, présentant dans les cavités de larges *lames brunes, triangulaires, striées* parallèlement aux côtés et paraissant appartenir au système régulier (2).

L'étude de ce produit ne fut pas faite, et c'est sur la seule considération des proportions d'oxydes mis en présence qu'Ebelmen le considéra comme répondant à la formule (Al^2O^3MnO).

L'emploi du four électrique nous a permis de reproduire facilement cette combinaison et d'en faire une étude détaillée.

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (3 décembre), reçue le 6 décembre.

(2) EBELMEN (1847), *Ann. Phys. Chim.*, (3), t. XXII, p. 225.

Nous avons chauffé pendant trois minutes, dans un creuset de charbon, un mélange intime de 100 parties d'alumine et 230 parties d'oxyde salin de manganèse, avec un arc de 1.000 ampères sous 60 volts.

On obtient ainsi une masse boursouflée d'un brun noir à reflet métallique. La cassure, très irrégulière, est d'un beau vert clair et montre de nombreuses géodes brunes tapissées de cristaux brillants à pointement octaédrique.

Pour purifier ce produit, on le concasse et on le traite par l'acide chlorhydrique chaud; il se produit un dégagement de chlore et de gaz carburés, en même temps que l'acide prend une teinte brune.

En prolongeant ces traitements à l'acide chlorhydrique bouillant, la coloration primitive du produit disparaît peu à peu faisant place à une teinte définitive jaune clair.

La poudre cristalline ainsi obtenue est encore souillée par des parcelles de graphite que l'on sépare facilement, grâce à la différence de densité des deux corps, en versant la poudre dans l'iodure de méthylène.

Analyse. — Pour en déterminer la composition, le produit, finement pulvérisé, a été attaqué, dans un creuset de platine par un mélange de carbonates de potassium et de sodium en fusion; l'attaque est lente et donne lieu à la formation d'aluminate et de manganate alcalins.

En reprenant par l'eau et faisant bouillir quelques instants en présence d'une petite quantité d'alcool, tout le manganèse se trouve précipité. Après lavages, l'oxyde dissous dans l'acide chlorhydrique est précipité à l'état de carbonate et pesé en oxyde salin.

L'aluminate alcalin est décomposé par le chlorhydrate d'ammoniaque, l'alumine précipitée lavée et pesée.

L'analyse ainsi conduite a donné les chiffres suivants :

	I	II	III	THÉORIE POUR Al ² O ³ Mn
Al ² O ³	58,18	58,02	58,73	58,98
MnO.....	»	40,62	41,03	41,02

L'aluminate de manganèse se présente sous la forme de petits cristaux jaune clair et transparents ayant l'aspect d'octaèdres réguliers modifiés sur les arêtes et sur les angles.

Sa densité est de 4,12 (+ 20°); il est plus dur que le quartz; sa poudre est jaune très clair.

Chauffé au contact de l'air, il s'oxyde avec facilité; c'est ainsi que, au rouge, il se colore progressivement en brun foncé pour reprendre l'aspect du produit tel qu'on le retire du four. Cette oxydation n'est que superficielle et il suffit d'un traitement à l'acide chlorhydrique chaud pour lui rendre sa teinte propre. Le soufre est sans effet sur cet aluminate.

Le fluor l'attaque avec incandescence au rouge, mais le brome et l'iode sont sans action marquée à la température de fusion du verre.

Insoluble dans l'acide chlorhydrique, il se laisse attaquer lentement par les acides nitrique et fluorhydrique et très facilement par l'acide sulfurique.

Enfin les oxydants: chlorates, nitrates et surtout les oxydes et carbonates alcalins, le désagrègent assez facilement.

En résumé: sous l'action d'une température suffisamment élevée, l'alumine se combine directement avec l'oxyde de manganèse pour donner un aluminate monométallique paraissant cristallisé dans le système cubique; le produit décrit par Ebelmen est cet aluminate superficiellement oxydé.

Sur les combinaisons de l'acide monométhylarsinique avec l'hydrate de peroxyde de fer; par M. M. LEPRINCE (1).

Ayant remarqué que les produits, livrés dans le commerce comme arsinate de fer, étaient très différents

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie (séance du 3 décembre), reçue le 6 décembre.

entre eux, au point de vue surtout de leur teneur en fer et en arsenic (1), nous avons recherché, avec l'aide de notre préparateur, M. Berthaud, si l'acide monométhylarsinique se combinait à l'hydrate de peroxyde de fer et si de cette combinaison naissaient des sels définis.

Nous avons ajouté à une dissolution aqueuse d'acide monométhylarsinique chauffée au bain-marie de l'hydrate ferrique pur; nous avons vu tout d'abord la coloration brune de la rouille disparaître peu à peu, puis la masse former une bouillie claire colorée seulement en rougeâtre par le liquide baignant; la matière solide (I) en suspension, isolée, était complètement blanche et d'aspect amorphe.

En ajoutant de nouvelles quantités d'hydrate ferrique, nous sommes arrivés à des produits de plus en plus colorés (II) et dont la solubilité augmentait à mesure que la quantité de fer incorporé était plus grande; nous avons eu alors une liqueur de couleur rouge-brun intense dans laquelle restaient en suspension de l'hydrate ferrique non attaqué et une matière rougeâtre amorphe peu soluble.

Ayant séparé par filtration une partie de la liqueur, nous l'avons évaporée à sec et nous avons obtenu un résidu solide (III) de couleur rouge-brun, d'aspect amorphe, peu soluble à froid dans l'eau, plus soluble à chaud.

Après avoir ajouté encore un large excès d'hydrate ferrique et avoir chauffé encore au bain-marie pendant quelques jours, nous avons obtenu une nouvelle liqueur rouge-brun foncé, qui, séparée par filtration du mélange insoluble résiduaire, donnait par évaporation à sec un résidu rouge brun (IV) d'aspect amorphe, se mettant facilement sous forme d'écaillés brillantes, soluble à froid et à chaud dans l'eau.

(1) L'un de ceux que nous avons eus entre les mains renfermait 2,59 p. 100 de fer et 39,70 p. 100 d'arsenic.

Analyses des produits obtenus

Désignation des produits et description	Fer p. 100	Arsenic p. 100
I. Produit amorphe blanc insoluble.....	12.26	40.44
II. Produit rouge-ocréux amorphe insoluble	16.53	42.24
III. Produit rouge-brun, aspect amorphe soluble à chaud.....	20.42	32.76
IV. Produit rouge-brun, aspect brillant, soluble à froid et à chaud.....	23.60 23.85	30.40 31.62

Si nous envisageons les composés ferriarsiniques en partant des plus acides, nous pouvons concevoir les suivants, dans lesquels le rapport R entre le nombre des atomes de fer et celui des atomes d'arsenic varie comme le montre le tableau suivant :

Formules	Valeurs de R	
$\text{Fe}^2 6(\text{AsO}^3\text{HCH}^3) \dots$	$\frac{1}{3} = 0.333$	} Corps acides
$\text{Fe}^2(\text{AsO}^3\text{CH}^3) 4(\text{AsO}^3\text{HCH}^3) \dots$	$\frac{2}{3} = 0.4$	
$\text{Fe}^2 2(\text{AsO}^3\text{CH}^3) 2(\text{AsO}^3\text{HCH}^3) \dots$	$\frac{1}{2} = 0.5$	
$\text{Fe}^2 3(\text{AsO}^3\text{CH}^3) \dots$	$\frac{2}{3} = 0.666$	corps neutre
$\text{Fe}^2(\text{OH})^2 2(\text{AsO}^3\text{CH}^3) \dots$	$\frac{1}{2}$	} Corps basiques
$\text{Fe}^2(\text{OH})^4 (\text{AsO}^3\text{CH}^3) \dots$	2	

En calculant le rapport R pour les produits que nous avons analysés, nous avons :

Pour I.....	R = 0.405
II.....	R = 0.524
III.....	R = 0.834
IV.....	R = 1.02 et 1.01.

Remarquons que I et II sont acides et III et IV basiques et que les corps basiques seuls sont solubles; la coloration passe graduellement du blanc, pour le corps le plus acide, au rouge brun intense pour le corps le plus basique; au point de vue chimique, notons que ces composés donnent avec d'autant plus de netteté la réaction caractéristique des sels ferriques avec le ferrocyanure de potassium, que la solution renferme plus d'acide méthylarsinique; c'est pourquoi les sels basiques ne donnent cette réaction que si on acidifie leur solution (au moyen d'un acide quelconque) et que

les corps acides la donnent sans addition d'acide.

Malgré les rapprochements qui peuvent être faits entre les valeurs du rapport R dans quelques composés pouvant exister et les valeurs de R constatées dans les produits que nous avons isolés (I et IV), nous ne croyons pas à l'existence de sels définis proprement dits, pour les raisons suivantes :

1° Nous avons vu, au cours de la préparation de ces produits, leurs propriétés se modifier graduellement à mesure que nous y incorporions plus de fer, comme en témoignent les deux corps intermédiaires II et III.

2° En raison des résultats que nous avons obtenus au moyen du dialyseur.

Nous avons placé sur un dialyseur 1^{er} environ du produit IV; ayant maintenu à la température de 40° l'appareil pendant une journée, nous l'avons laissé à la température ambiante pendant la nuit suivante et nous avons recueilli au bout de 24 heures la matière dialysée qui renfermait :

Fer.....	0 ^{gr} .0157	
Arsenic	0 ^{gr} .0307	valeur de
		R = 0,686

Au bout d'une semaine et sous l'influence quotidienne d'une température de 40°, la dialyse s'est poursuivie et nous avons recueilli sur le dialyseur un résidu moins soluble que le produit primitif et renfermant :

Fer.....	0 ^{gr} .0287	
Arsenic	0 ^{gr} .0270	valeur de
		R = 1,42

Dans une partie de la liqueur nous avons trouvé :

Fer dialysé.....	0 ^{gr} .1757	
Arsenic dialysé.....	0 ^{gr} .2383	valeur de
		R = 0,98

Nous voyons que le fer est passé plus lentement que l'arsenic à travers le dialyseur, d'autre part le résidu non dialysé est plus riche en fer que le produit primitif et correspond à un corps très basique (R = 1,42), que nous n'avons pu obtenir par saturation directe de l'acide

par la base; nous ne sommes donc pas en présence d'un composé défini.

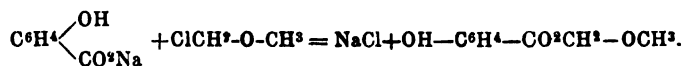
En résumé, nous n'avons pu obtenir de monométhylarsinate ferrique défini par l'action de l'acide sur l'hydrate ferrique, mais seulement une suite continue de composés dont les propriétés chimiques et physiques se modifient d'une manière continue à mesure que varient graduellement les proportions relatives de leurs éléments.

Nous poursuivons les mêmes recherches sur les combinaisons ferreuses de l'acide monométhylarsinique.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

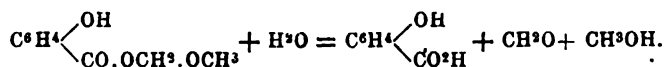
Mésotane. — Le mésotane est un dérivé oxyméthylé du salicylate de méthyle ou essence de Gaultheria. Il a pour formule $\text{OH}-\text{C}^6\text{H}^4-\text{COOCH}^3-\text{OCH}^3$.

On obtient le mésotane en traitant le salicylate de soude par l'éther diméthylque chloré



Le salicylate de méthyle possède une odeur forte et persistante qui est des plus désagréables; c'est là un grave inconvénient dans l'usage de ce produit; aussi on a déjà essayé de le remplacer par des salicylates d'alcools à poids moléculaire élevé (salicylate d'amyle, ulmarène), mais ces produits très stables sont en même temps peu actifs

Le mésotane n'a qu'une odeur très faible, plutôt agréable: il est très facilement absorbé, car sa stabilité est faible. L'eau en vapeur le détruit facilement et l'humidité de l'air l'altère en partie. Sa décomposition s'effectue d'après la formule suivante:



C'est un liquide huileux, jaunâtre, d'odeur faible, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme. Son emploi est le même que celui du salicylate de méthyle, surtout dans les affections rhumatismales; on l'utilise en frictions, faites avec un mélange de mésotane et d'huile d'olive ou de ricin.

H. C.

Helmitol. — Ce produit est une combinaison de l'hexaméthylènetétramine avec un acide anhydrométhylène citrique. Cet acide se décompose facilement dans l'organisme avec formation d'aldéhyde formique, de sorte que l'helmitol réunit les propriétés de l'aldéhyde formique à celles de l'hexaméthylènetétramine. L'helmitol se présente en beaux cristaux qui se décomposent vers 163°; il est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool et l'éther; on l'emploie dans les maladies infectieuses de l'appareil urinaire.

H. C.

Théocine. — La théocine n'est autre chose que la théophylline, alcaloïde isolé en 1888 par Kossel dans les feuilles de thé où elle accompagne la caféine. La théophylline est un corps extrêmement rare qui n'existe dans le thé qu'en très faible proportion; aussi ses propriétés thérapeutiques n'avaient pas été étudiées (1).

La théocine est la théophylline préparée par synthèse: à la suite des travaux de Fischer sur le groupe de la purine et les recherches particulières de Traube, la maison Bayer a pu réaliser la synthèse de la théophylline (2). On a déjà reproduit synthétiquement plusieurs bases naturelles, mais généralement on part d'autres alcaloïdes ou produits de décomposition de la base qu'on

(1) Cette assertion de M. Eichengrün n'est pas exacte: MM. Schmielberg et Ach en 1900 ont déjà signalé les propriétés diurétiques de la théophylline.

(2) La synthèse de la théophylline avait été réalisée industriellement dès 1895-1896. A l'Exposition de 1900, il y avait des échantillons volumineux de ce produit préparés par la maison Boehringer et fils, de Mannheim-Waldhof.

veut reconstituer; dans le cas de la théocine, au contraire, on n'utilise que des produits très simples (acides carbonique, cyanhydrique, acétique, formique, ammoniacque, etc.).

Au point de vue chimique, la théophylline est la 1-3 diméthylxanthine isomère de la théobromine ou 3-7 diméthylxanthine. L'étude de ses propriétés physiologiques a montré que la théocine était un diurétique puissant, le plus puissant peut-être de tous les diurétiques.

H. C.

Septoforme (1). — D'après M. Sternberg, le septoforme est une combinaison de l'aldéhyde formique avec des corps du groupe des terpènes, de la naphthaline ou des phénols; ces combinaisons sont en dissolution dans une solution aqueuse d'oléate de potasse. Le septoforme est un liquide jaunâtre, presque sans odeur, non caustique, se dissolvant complètement dans l'eau distillée. On l'emploie comme désinfectant et antiseptique en solution à 3 ou 5 p. 100; pour désinfecter le linge ou les locaux habités, on se sert de solutions à 40 p. 100.

H. C.

REVUES

Pharmacie.

Détermination de la valeur des feuilles de digitale ; par M. H. ZIEGENBEIN (2). — Nous ne pouvons guère qu'énoncer les conclusions principales qui se dégagent des nombreuses séries d'expériences rapportées par l'auteur au cours de son mémoire, en renvoyant à ce dernier le lecteur soucieux d'être mis au courant des détails expérimentaux.

(1) *Apotheker Zeitung*, 1902, p. 616.

(2) Wertbestimmung der Digitalis blätter (*Archiv d. Pharm.*, t. CCXL, p. 454, 1902).

L'activité de la digitale a été mesurée par son action sur le cœur de la grenouille, en même temps qu'on a déterminé la teneur de la drogue en digitoxine par le procédé Keller-Fromme. L'auteur a trouvé que la quantité de digitoxine trouvée n'avait aucun rapport avec la valeur physiologique du médicament; c'est ainsi que des feuilles de digitale contenant 0,163 pour 100 de digitoxine se sont montrées beaucoup plus actives que des feuilles dont la teneur en glucoside s'élevait à 0,226 p. 100.

Si l'on injecte comparativement à des grenouilles, d'une part une solution de tous les principes de la feuille de digitale, d'autre part des quantités de digitoxine exactement correspondantes à celles contenues dans un même poids de feuille, on trouve qu'il faut de 2,6 à 5 fois plus de digitoxine que la quantité calculée, pour produire un effet identique à celui de l'extrait de feuilles.

Les méthodes chimiques, seules, peuvent donc se trouver complètement en défaut quand il s'agit de juger de la valeur d'un médicament et il y aurait souvent lieu de les remplacer par des méthodes physiologiques qui ne sauraient d'ailleurs permettre de tirer des conclusions sûres d'une seule expérience, mais bien de toute une série d'expériences concordantes.

H. H.

Sur l'opium de Perse; par M. SIEDLER (1). — Après avoir rappelé les recherches successives des divers auteurs qui se sont occupés de l'opium de Perse, l'auteur attire l'attention sur l'intérêt qu'il y aurait à employer, dans la pratique pharmaceutique, cet opium, dont la teneur en morphine, qui dépasserait d'une façon courante 11 p. 100, peut même s'élever à 15 p. 100. Il suffirait, par addition de substances indifférentes, d'obtenir un produit renfermant les 10 p. 100 de morphine exigés par diverses pharmacopées.

(1) Ueber persisches Opium. — Versammlung d. Naturf. und Aerzte in Karlsbad (*Pharmaceutische Zeitung*, t. XLVII, p. 786, 1902).

L'opium peut se présenter sous deux aspects : ou bien sous forme de baguettes de 0^{cm},7 à 1^{cm} d'épaisseur à cassure et à surface lisses, ou bien sous forme de masses ou de bâtons irréguliers à surface rugueuse et à cassure irrégulière. Les deux sortes présentent du reste une homogénéité remarquable.

La production annuelle de l'opium de Perse est d'environ 3.000 caisses de chacune 60^{kg}; mais la plus grande partie de cet opium reste dans le pays même, où il est consommé par les fumeurs.

Si les fluctuations qu'on observe, à l'heure actuelle, dans la valeur des opiums fournis par les maisons de Smyrne et de Constantinople devaient longtemps se prolonger, on devrait certainement encourager les exportateurs à lancer dans le commerce l'opium de Perse, susceptible de remplacer avantageusement les sortes courantes à l'heure actuelle.

H. H.

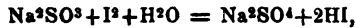
Sur la durée d'activité du sérum antidiphthérique ;
par M. CHIADINI (1). — L'auteur a fait des recherches, à l'Institut pharmacologique de Bologne, sur du sérum de provenance très diverse. Les essais ont montré que l'antitoxine du sérum était devenue complètement inactive après quatre années de conservation; après trois ans, l'activité est déjà notablement diminuée. Un sérum de deux ans peut conserver son pouvoir antitoxique. Ce dernier peut très bien être modifié, sans qu'intervienne aucun changement physique tel qu'un trouble. L'addition d'antiseptiques n'a aucune influence. Les actions dues à la lumière ou aux variations de température, dans les conditions où elles s'exercent ordinairement, ne produisent pas d'effet nuisible sur le pouvoir antitoxique du sérum.

H. H.

(1) *Gazzetta degli ospedali*, n° 60, 1902 (d'après *Pharmaceutische Zeitung*, t. XLVII, p. 847, 1902).

Chimie.

Dosage du carbonate de soude dans le sulfite de soude ;
par M. C. E. CASPARI et M. R. MOFFATT (1). — Les auteurs décrivent une méthode basée sur celle qui a été proposée par Giles et Schearer pour le dosage des sulfites. Si on considère la réaction suivante :



on voit qu'une proportion donnée d'iode est employée à l'oxydation du sulfite et qu'elle donnera lieu à la formation d'une quantité donnée d'acide iodhydrique qui peut être calculée d'après la quantité d'iode disparue. Si le sulfite renferme du carbonate, on trouvera une quantité d'acide iodhydrique moindre et qui aura été saturée par le carbonate de soude. Par suite, la différence entre la proportion d'acide iodhydrique calculée suivant le poids considéré de sulfite et la proportion trouvée est équivalente au poids de carbonate présent dans le sulfite.

On dose d'abord l'iode resté en solution, suivant l'équation précédente, au moyen de l'hyposulfite de soude et dans cette solution on fait un titrage acidimétrique direct avec une solution normale de soude et le méthylorange comme indicateur pour connaître la quantité d'acide iodhydrique libre. Il est préférable d'ajouter à la solution un excès de liqueur normale de soude et de doser cet excès avec la solution normale d'acide sulfurique en employant le même indicateur. La fin de la réaction apparaît plus facilement que par un dosage acidimétrique direct.

La différence entre la quantité d'acide iodhydrique qui devrait être formé aux dépens de l'iode disparu et celle qui est trouvée par dosage acidimétrique correspond à la quantité de carbonate de soude présent dans le sulfite.

ER. G.

(1) *Amer. Journ. of Pharmacy*, t. LXXIV, p. 500.

Réaction sensible de la dextrose et d'autres aldéhydes ; par M. EM. RIEGLER (1). — Une solution de dextrose, additionnée de petites quantités de chlorhydrate de phénylhydrazine et d'acétate de soude, est soumise à l'ébullition, puis on alcalinise par la soude. On agite le mélange pendant quelque temps et on le laisse reposer jusqu'à ce qu'il se développe une coloration rouge violet. Cette coloration apparaît immédiatement si la solution contient plus de 5 p. 100 de sucre, mais, dans tous les cas, elle se fait toujours en moins d'un quart d'heure et elle est encore très visible dans les solutions contenant 0^{sr},003 de glucose p. 100. Une urine renfermant du sucre doit donner la coloration rouge violet en moins d'une minute.

La formaldéhyde et l'aldéhyde acétique peuvent être facilement recherchées par ce procédé ; il suffit d'ajouter à leurs solutions de la soude et du chlorhydrate de phénylhydrazine. La coloration rouge violet se développe soit à l'ébullition, soit par l'agitation prolongée. Cette réaction permet également de déceler l'existence de formaldéhyde dans le lait.

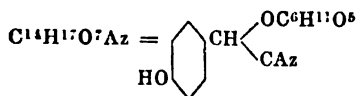
ER. G.

La dhurrine, nouveau glucoside de l'acide cyanhydrique ; par MM. DUNSTAN ET HENRY (2). — Ce glucoside a été découvert dans le *Sorghum vulgare*. La plante employée comme fourrage dans les contrées tropicales est, à l'état jeune, très funeste aux animaux. Si on la broie avec de l'eau, on trouve de l'acide cyanhydrique dans la solution, dans une proportion qui peut atteindre 2 p. 100 de la plante sèche. L'acide cyanhydrique n'existe pas tout formé dans la plante, car on ne peut l'en extraire ni par l'eau chaude ni par l'alcool. Sa formation est due à l'action d'un ferment, vraisemblablement l'émulsine, sur un glucoside de l'acide cyan-

(1) *Ann. Sc. Univ. Jassy*, t. 1, p. 256 ; d'après *Journ. of the Chem. Society*, t. LXXXII, p. 585.

(2) *Chemiker Zeitung*, p. 504, 1902 ; d'après *Pharmaceutische Centralhalle*, XLIII, p. 405, 1902.

hydrique, que les auteurs ont pu séparer des plantes jeunes. Ce glucoside possède la constitution d'un nitrile. Sa formule est :



Sous l'action de l'émulsine ou de l'acide chlorhydrique étendu, le dédoublement se fait en p-oxybenzaldéhyde, dextrose et acide cyanhydrique. Chauffé avec des alcalis, le glucoside donne de l'ammoniaque et de l'acide dhurrinique, $C^{14}H^8O^9$.

H. H.

Sur la saponine du *Lychnis flos cuculi* L.; par le D^r F. Süß (1). — L'auteur a été conduit à s'occuper de cette question par des accidents survenus chez une femme âgée, qui pendant huit jours avait pris une décoction de *Lychnis flos cuculi* L. (plante fleurie), qu'elle employait contre une rétention d'urine. Il s'ensuivit une néphrite hémorragique assez grave.

Une saponine ayant déjà été signalée dans la racine de cette plante, l'auteur chercha à l'isoler des parties aériennes.

Pour l'obtenir, il traite, à deux reprises, 300^{gr} de la plante fraîche et fleurie, par 1^{lit} 1/2 d'alcool à 96°, par digestion au bain-marie. Le liquide obtenu est ensuite précipité par un demi-litre d'éther. Il obtient ainsi un volumineux précipité, qu'il purifie par lavage à l'éther, redissolution dans très peu d'eau et reprécipitation par l'alcool et l'éther.

Le produit, représentant après dessiccation environ 0,20 p. 100 de la plante fraîche, possède les caractères généraux d'une saponine; la solution aqueuse mousse abondamment par agitation; elle a une saveur âcre, irritante; elle présente les réactions d'un glucoside hydrolysable par l'acide sulfurique.

(1) *Pharm. Post.* XXXV, 5 oct. 1902.

Il l'appelle *Lychnidine*.

Ses propriétés physiologiques ont été étudiées par le Prof. Dr Curt Wolf, de Dresde.

Inoculée aux cobayes, elle est très toxique, et les lésions qu'elle produit la rapprochent de la *cyclamine*.

J. B.

Dosage de la théobromine dans les cacaos ; par M. DECKER (1). — Dans un travail récent, M. Decker, pharmacien de l'armée des Indes néerlandaises, a repris plusieurs points intéressant les analyses des cacaos ou des chocolats, en particulier le dosage de la théobromine. Il a d'abord examiné la question de la solubilité de la théobromine dans différents dissolvants, car les données sur ce point sont très contradictoires : les meilleurs dissolvants sont l'alcool à 95°, l'alcool amylique et surtout l'eau bouillante. Après avoir critiqué les méthodes données jusqu'ici pour le dosage de la théobromine, M. Decker propose d'opérer de la façon suivante : 10^{gr} de poudre de cacao sont additionnés de 5^{gr} de magnésie calcinée et 300^{cc} d'eau ; on fait bouillir une heure au réfrigérant ascendant, on filtre à chaud, avec expression, puis le résidu est traité de la même façon par 150^{cc} d'eau. Les liqueurs sont évaporées au bain-marie et le résidu divisé avec du sable est épuisé trois fois avec 100^{cc} de chloroforme dans un appareil à reflux ; le chloroforme est distillé, et le résidu desséché à 100° est pesé. Ce résidu est constitué par la théobromine, la caféine et une petite quantité de substances minérales ; il est d'abord traité par la benzine, qui enlève la caféine sans dissoudre la théobromine ; cette base est pesée, puis calcinée, et le poids des cendres (1 p. 100 environ) étant déduit, on a la proportion de théobromine. M. Decker admet une moyenne de 1,70 p. 100.

D'après M. Welmans (2), la méthode de Decker ne

(1) Ueber einige Bestandtheile des Kakao und ihre Bestimmung (*Pharmaceutische Zeitung*, 1902, p. 798).

(2) *Pharmaceutische Zeitung*, 1902, p. 858.

donne des résultats exacts que si l'on opère avec soin les épaisements par l'eau et le chloroforme : la théobromine n'est extraite que très difficilement et il est nécessaire de renouveler plusieurs fois les traitements.

On falsifie souvent la poudre de cacao en ajoutant des coques de cacao. M. Decker propose, pour découvrir cette addition, le dosage des pentosanes et surtout des méthylpentosanes dont l'amande de cacao ne contient pas de trace.

Enfin Decker a dosé la proportion de bases xanthiques dans les feuilles de l'arbre à cacao et de l'arbre à noix de kola. Il a trouvé pour le Théobroma 0,55 p. 100 de bases dans les feuilles fraîches, formées surtout de théobromine; les feuilles sèches ne renferment qu'une trace d'alcaloïdes. Dans les feuilles du Sterculia, il a trouvé 0,150 p. 100 de bases formées de 0,101 théobromine et 0,049 caféine. Dans les feuilles du Sterculia, la proportion de théobromine est donc relativement plus élevée que dans la graine.

H. C.

Etudes sur l'urine de cheval ; par M. CH. PORCHER (1).

— Les animaux qui ont fourni les urines examinées étaient tous sains; leur alimentation consistait en foin, paille, avoine et son; l'urine des 24 heures était recueillie au moyen d'un urinal en toile caoutchoutée. Elle est trouble, épaisse, filante, ressemblant à de la boue dans de l'huile, conséquence de sa richesse en mucine. Fortement lévogyre après la défécation par l'acétate neutre de plomb, le calcul indique que la quantité de glucose nécessaire pour annuler la forte rotation lévogyre imprimée par l'urine de cheval peut être de 6, 7, 8, 10 et même 13^{gr},50 par litre. Une grande partie de cette rotation gauche est due à l'existence dans l'urine de composés glycuroniques qui y sont particulièrement abondants. Ces composés peuvent être considérés comme des glucosides de l'acide glycuronique, qui est,

(1) Journ. de Méd. vétérinaire et zootechnie.

lui, comme on sait, dextrogyre. Par conséquent, si on les dédouble, l'acide glycuronique mis en liberté doit tendre à ramener vers le zéro polarimétrique l'urine qui les renferme. Dans l'analyse de telles urines, le *polarimètre est à rejeter*, car il existe une discordance profonde entre les indications fournies par les méthodes optiques de dosage et celles que donnent les méthodes de réduction. Pour la défécation du liquide, les *sels de plomb* ne donnent pas de résultat satisfaisant et le dosage par la liqueur de Fehling, qui est ici le seul possible, ne se fait avec toute la netteté désirable qu'alors que l'urine a été déféquée par les *sels mercuriques*. MM. Ch. Porcher et Ch. Hervieux ont vérifié le fait en additionnant l'urine de cheval de quantités connues de *glucose* et de *lactose*. Leurs conclusions finales sont que : *dans le dosage d'un sucre, glucose ou lactose, contenu dans une urine de cheval, de vache, de chèvre, d'herbivores en général, on ne doit pas se servir du polarimètre. La liqueur de Fehling doit être uniquement employée après défécation préalable de l'urine au moyen de l'azotate mercurique.* Le procédé suivi a été celui qu'ont indiqué MM. Patein et Dufau avec élimination consécutive du mercure.

G. P.

De la lactosurie chez les femelles pleines au moment du part; par MM. CH. PORCHER et P. LEBLANC (1). — La présence du *lactose* a été signalée dans l'urine des *femmes en couches* il y a une trentaine d'années; les observations récentes des auteurs du présent travail ont trait à des *vaches* entrées au service d'accouchement de l'École de Lyon pour faire leur veau, à des *cobayes femelles* et à une *lapine*. La différence profonde qui existe entre l'urine de l'homme et celle de la vache ou du cheval oblige à modifier à chaque instant la technique suivie dans l'examen de la première, car les méthodes qui conviennent à celles-là peuvent très bien donner de mauvais résultats pour celles-ci. Pour le dosage, par

(1) Bull. de la Soc. Cent. de Méd. vétérinaire.

exemple du *sucré*, dans une urine de vache ou de cheval, une seule méthode résiste à la critique : c'est celle qui réclame la défécation de l'urine par les *sels mercuriques*, azotate ou chlorure.

Porcher et Leblanc ont reconnu que, si on examine l'urine des femelles quelque temps avant l'accouchement, on constate que l'urine a acquis la propriété de réduire la liqueur de Fehling; du jour où l'urine devient réductrice, son pouvoir réducteur augmente progressivement pour atteindre son maximum le jour de la parturition; à partir du jour de l'accouchement, la quantité du sucre présent dans l'urine diminue rapidement; il y a, à cet égard, un saut brusque entre le jour de la mise-bas et le lendemain; lorsque l'urine n'a plus qu'un pouvoir réducteur très faible ou nul, si on enlève à la mère les petits qu'elle allaite, dès le lendemain on voit l'urine redevenir fortement réductrice; le sucre que l'on rencontre ainsi momentanément dans l'urine est le *lactose*.

G. P.

Composition de la graisse humaine; par M. HERMANN JAECKLE (1). — On ne possédait jusqu'ici sur cette question que quelques données isolées, d'où on pouvait toutefois déduire que la composition de la graisse humaine est assez variable. L'auteur a effectué de nombreuses analyses sur des graisses provenant soit d'adultes, soit d'enfants; ces recherches ont eu aussi pour objet l'examen des graisses provenant d'un certain nombre de lipomes.

M. Jaeckle s'est attaché à n'opérer que sur des graisses provenant d'individus sains, morts par suite d'accidents ou de maladies aiguës, de façon que les résultats fussent autant que possible rapprochés de la normale. Il a déterminé les données suivantes :

(1) Ueber die Zusammensetzung des menschlichen Fettes. Ein Beitrag zur Analyse der Fette (*Zeitschrift für physiologische Chemie*, t. XXVI, p. 53).

1° La densité ;
2° L'indice de réfraction ;
3° L'indice de saponification ;
4° L'indice d'acides volatils ou nombre de Reichert-Meissl ;

5° L'indice d'acidité ;

6° L'indice d'iode par la méthode de Hübl ;

7° La proportion de corps non saponifiables constitués surtout par de la cholestérine ; la méthode suivie consiste essentiellement à saponifier un certain poids de graisse par la soude alcoolique et à épuiser le savon formé par l'éther de pétrole : le résidu de ce dissolvant est formé de cholestérine impure qu'on évalue sous forme d'éther benzoïque par la méthode de Bæmer et Winter ;

8° La proportion de lécithines : pour cela, on dose le phosphore dans un certain poids de graisse au moyen de la méthode de Bénédict ; cette détermination est particulièrement délicate vu la faible proportion de lécithines ;

9° La nature des acides gras et leur proportion relative dans la graisse humaine. L'auteur a suivi pour ces déterminations la méthode ordinaire, mais en apportant un certain nombre de modifications aux procédés classiques. Les acides gras isolés après saponification sont transformés en sels de plomb ; de ce mélange on retire d'abord les dérivés plombiques des acides gras non saturés (oléique, etc.).

On emploie d'habitude dans ce but la méthode de Warrentropp, c'est-à-dire qu'on traite le mélange des savons de plomb, par l'éther qui ne dissout que l'oléate de plomb ; l'auteur reproche à cette méthode d'être peu rigoureuse, c'est-à-dire de ne donner qu'un acide oléique très impur contenant jusqu'à 12 p. 100 d'acides saturés. Il a réalisé la séparation de l'oléate par la méthode de Farnsteiner en remplaçant l'éther par la benzine à chaud. Les acides gras solides sont séparés au moyen de précipitations fractionnées sous forme de sels de magnésie,

puis les acides isolés des différentes fractions sont identifiés, d'après la méthode de Krafft, sous forme de sels d'argent, et non sous forme de sels de baryte, le dosage de l'argent étant, d'après M. Jaeckle, plus facile et plus précis que le dosage du baryum.

Il a constaté ainsi que la graisse humaine ne contenait que des acides oléique, palmitique et stéarique.

Les résultats obtenus sont consignés dans deux tableaux que nous résumerons ainsi :

	Graisse d'adultes	Enfant	Graisse de lipomes
Densité.....	0,9179		
Indice de saponification.....	193 à 199	204	180—199
Indice d'iode.....	82—73	47—58	59—77
Acide oléique.....	70—81 p.100	55—67	68—74
Acide palmitique.....	17—21 —		7,8 à 25
Acide stéarique.....	5—6,3 —		1,5 à 6
Lécithines.....	0,073		0,013 à 7,21 p. 100
Cholestérine.....	0,2442	(brute)	0,34 à 1,70 —

Il résulte de ces chiffres que la composition de la graisse humaine ne diffère pas sensiblement de celle des autres mammifères; elle offre les différences notables d'un individu à un autre. La graisse des enfants (dans ce cas, il s'agit d'enfants de quelques jours) est moins riche en acide oléique que celle des adultes. La graisse des lipomes diffère de la graisse ordinaire et possède aussi une composition très variable.

H. C.

Sur la composition du fromage d'Emmenthal; par MM. WINTERSTEIN et THÖNY (1). — Pendant la maturation, la pâte fraîche du fromage d'Emmenthal (sorte de fromage de Gruyère) subit d'importantes modifications au point de vue des éléments constituants. Cette question est étudiée depuis longtemps dans le laboratoire de M. Schulze à Zurich et a déjà été l'objet de plusieurs mémoires. On a constaté notamment que les matières grasses étaient peu modifiées, tandis que la substance

(1) Beiträge zur Kenntniss der Bestandtheile des Emmenthaler Käses (Zeitschrift für physiologische Chemie, t. XXXVI, p. 28).

protéique, la paracaséine, subissait des transformations profondes. Ces transformations sont de véritables décompositions de la substance protéique ; il se forme d'abord une albumine soluble dans l'alcool, la caséoglutine, puis des produits de décomposition plus avancée, entre autres de l'ammoniaque et des acides amidés ; parmi ces derniers, on a signalé la leucine, la tyrosine et la phénylalanine. Le travail de MM. Winterstein et Thöny a pour but principal de déterminer s'il se formait des bases hexoniques (arginine, lysine, histidine) dans la maturation du fromage de Gruyère.

Nous ne pouvons donner ici la méthode longue et compliquée qui a permis à ces auteurs de déterminer la nature des produits basiques retirés de la pâte de fromage et nous ne mentionnerons que les résultats obtenus.

Le fromage est réduit en poudre, desséché, épuisé par l'éther pour enlever les graisses, puis par l'alcool bouillant et finalement par l'eau. Les extraits alcooliques et aqueux réunis ont donné : de la caséoglutine, des peptones, de l'histidine identifiée par son chlorhydrate, de la cadavérine ou pentaméthylènediamine, de la putrescine ou tétraméthylènediamine, de la lysine en très faible quantité, et de la guanidine. Remarquons que les auteurs n'ont pas isolé d'arginine, mais qu'ils ont pu caractériser la guanidine et la tétraméthylènediamine qui apparaissent dans la putréfaction de l'arginine ; la pentaméthylènediamine elle-même est un produit de décomposition de la lysine (1).

Dans tous les produits examinés, il y a en même temps formation de dérivés ammoniacaux ; dans un seul cas (fromage très ancien), ils ont pu isoler de la tyrosine.

Somme toute, les substances protéiques pendant la maturation subissent des décompositions analogues à celles provoquées par les ferments digestifs, les acides étendus et les bactéries de la putréfaction.

H. C.

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVI, 262, 1902.

BIBLIOGRAPHIE

Précis de matière médicale; par M. E. COLLIN (1).

L'auteur de cet ouvrage est bien connu de tous ceux qu'intéresse l'étude des drogues dans leurs rapports avec les sciences naturelles ou chimiques. Il y a quelques années, il nous a déjà donné, en collaboration avec le regretté P^r G. Planchon, un très important traité de matière médicale : *les Drogues simples d'origine végétale*, dans lequel un développement considérable a été accordé aux caractères d'anatomie microscopique, ce qui du reste le fait sortir du cadre des études ordinaires de l'étudiant en pharmacie.

Le *Précis* actuel est, au contraire, destiné principalement aux étudiants ; ses dimensions et le développement donné aux diverses parties ont été choisis dans ce but, qui, nous le constatons avec plaisir, est parfaitement rempli.

La classification adoptée est celle de Bentham et Hooker, déjà suivie dans le Jardin botanique et dans la collection de matière médicale de l'École de Pharmacie de Paris.

En tête de chaque famille sont résumés les caractères botaniques généraux, et au point de vue anatomique, la description de l'appareil sécréteur seulement, parce que c'est celui qui offre le plus de constance dans sa forme, sa disposition et sa localisation.

Suit l'étude détaillée de chaque plante ou partie de plante. Après avoir établi l'origine de la drogue, il la décrit avec beaucoup de soin, signale ce qui est connu sur sa composition chimique en insistant sur le principe qui constitue l'élément actif, ou supposé tel. Il indique en outre la manière de constater la présence de ce principe actif, sa localisation et même son dosage. Viennent ensuite les usages et le mode d'emploi de chaque substance et en dernier lieu les falsifications qu'on lui fait subir et le moyen de les constater.

Quant à la description des caractères anatomiques, l'auteur s'est borné aux particularités remarquables, ou même l'a négligée complètement toutes les fois qu'elle n'était pas indispensable, c'est-à-dire lorsque la drogue est suffisamment caractérisée par son aspect extérieur ou l'examen microscopique de sa section. Cependant, dans le cas de produits se présentant habituellement sous forme de poudre, les caractères anatomiques ont conservé

(1) Un volume grand in-8° de 720 pages, avec 473 figures dans le texte. — Éditeur : O. Doin, Paris.

leur place tout indiquée; et des dessins, dus pour la plupart à l'auteur, facilitent encore l'identification du produit et la recherche de ses falsifications.

En outre, une cinquantaine de pages sont consacrées aux principales drogues d'origine animale.

Malgré sa condensation, que l'auteur s'est imposée à dessein, cet ouvrage est fort complet et résume fidèlement les derniers progrès de la science. Il sera certainement consulté avec fruit, tant par les étudiants en pharmacie qui préparent des concours ou des examens que par les praticiens eux-mêmes. J. B.

Tableaux synoptiques de minéralogie; Détermination des minéraux, par le D^r Et. BARRAL, professeur agrégé à la Faculté de médecine et pharmacie de Lyon; avec préface de C. DÉPÉRET, doyen de la Faculté des Sciences (1).

Ce livre élémentaire permet de déterminer les minéraux par des procédés faciles, fondés principalement sur les caractères extérieurs, ou du moins à la portée de tous ceux que ne rebute pas l'emploi des méthodes les plus élémentaires de la chimie et de la cristallographie. La plus large part dans ces tableaux est faite aux propriétés organoleptiques (couleur, éclat, dureté, structure, etc.); mais l'auteur n'a pas manqué de faire appel, dans une certaine limite, à des propriétés chimiques et cristallographiques très simples, destinées plutôt à confirmer une première détermination provisoire faite avec les caractères d'observation extérieure.

CH. M.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 26 novembre 1902.

M. Dignat expose les raisons qui, selon lui, démontrent l'impossibilité d'établir pour l'individu sain un régime alimentaire en quantité, exclusivement basé sur la notion du poids du corps.

Il reconnaît avec **M. Bardet** que nombre d'affections chroniques ont pour cause l'exagération alimentaire et surtout l'exagération de la consommation d'albumine. Mais on ne peut, comme le prétend **M. Bardet**, imposer

(1) Un volume in-18 de 96 pages, cartonné: 1 fr. 50 (librairie J.-B. Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris).

un régime uniforme à tous les hommes sains de même poids. La ration d'entretien varie en effet non seulement suivant le poids, mais suivant l'âge, le travail effectué et le milieu dans lequel vit l'individu. Il faut tenir compte également de certaines influences particulières liées à l'hérédité, à l'état diathésique du sujet.

De semblables variations dans les besoins de l'organisme ont été signalées par M. Bouloumié à propos des chevaux des régiments de cavalerie qui, bien qu'étant de même race, bien qu'ayant à peu près la même taille et le même poids, ne s'accommodent pas également de la même ration journalière.

Donc, même chez des individus absolument sains, il est impossible d'établir une formule invariable permettant de déterminer, d'après la seule donnée du poids du corps, la quantité d'aliments nécessaire. Chez les malades, il y a lieu également de tenir compte des différences individuelles.

Comme M. Bardet, M. Dignat voudrait néanmoins que le médecin s'habitue à doser l'aliment comme il dose le médicament, mais en prenant d'autres bases que le poids du sujet. L'emploi d'une formule invariable exposerait le public à réagir, d'une façon qui pourrait n'être pas inoffensive, contre les habitudes actuelles.

M. Bardet a voulu simplement prouver que tout individu, pour s'alimenter, n'est pas obligé d'ingérer de grandes quantités d'aliments. Les chiffres de ration alimentaire cités dans les traités de physiologie sont en général excessifs. La viande notamment serait avantageusement remplacée par le sucre, bien préférable comme producteur de chaleur et d'énergie.

M. Huchard considère comme des plus importantes la question soulevée par M. Bardet et il s'associe à ses conclusions. Le plus grand nombre des maladies chroniques, en première ligne l'artério-sclérose, sont engendrées par le mauvais régime alimentaire actuel, qui est un régime d'empoisonnement lent, progressif et continu.

M. Camescasse fait une communication sur le *traitement des hématomes par l'huile comestible*. Pour faire rapidement disparaître les bosses sanguines, il suffit d'enduire la région d'huile d'olive. L'onction doit être faite le plus tôt possible après l'accident. Il est inutile de faire un massage quelconque. La douleur se calme et on voit fondre l'hématome en quelques heures.

M. Camescasse traite avec succès *les dermites infectieuses et les lymphangites par le cataplasme phéniqué*, cataplasme de farine de lin préparé avec de l'eau contenant 5^{gr} d'acide phéniqué par litre. Ainsi préparé, le vieux cataplasme est toujours émoullent, mais il est antiseptique.

M. Schoull envoie une note sur la *photothérapie de la scarlatine et la longue durée de la contagiosité de cette affection*. Quand le malade est placé dès le début de l'éruption dans une chambre rouge, on constate la sédation rapide de tous les symptômes et l'absence de desquamation. Mais le malade ne doit sortir de la chambre rouge qu'après disparition complète de l'exanthème.

M. Schoull a constaté à Tripoli un cas de scarlatine dont l'étude minutieuse permet de faire remonter l'origine à la transmission de squames provenant d'un cas antérieur de 13 mois.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 8 novembre 1902.

M. A. Briot a étudié l'action hémolytique du *venin de vive*; les venins de serpent dissolvent les globules rouges du sang des animaux sensibles. Mais si les globules ont été lavés à l'eau physiologique, l'hémolyse par le venin n'a plus lieu. Il faut restituer du sérum normal. Calmette a montré qu'il faut restituer du sérum normal

chauffé à 62° pour que l'hémolyse se produise, car le sérum normal renferme une anti-hémolysine naturelle capable de protéger les hématies contre l'action dissolvante du venin. On constate, avec le venin de vive, la même série de phénomènes.

M. F.-J. Bosc (de Montpellier), en injectant du clauveau virulent pur dans le tissu périmammaire d'agneaux femelles de trois à quatre mois, a obtenu des lésions variables de la glande mammaire dont il donne la description.

M. le D^r Gandil signale l'action curative des courants de haute fréquence sur un cas de diabète arthritique héréditaire.

Il semble à **M. E. Maurel** que l'on peut considérer comme probable que la mort des leucocytes sous l'influence de la quinine joue un certain rôle dans la mort de l'organisme sous l'influence de cet agent; il est possible que l'action de la quinine sur les leucocytes intervienne dans son action thérapeutique.

MM. F. Battelli et **G.-B. Boatta** ont reconnu que, sous l'influence de la fatigue, la quantité d'adrénaline diminue d'une façon considérable dans les capsules surrénales. Chez l'homme normal, la quantité d'adrénaline existant dans les capsules surrénales est la même que chez les animaux, proportionnellement au poids du corps; dans les cachexies, la quantité d'adrénaline subit une élimination qui peut devenir considérable.

M. le D^r E. Cassaet (de Bordeaux) a constaté l'action du suc hépatique contre le prurit et l'urticaire, plus particulièrement post-sérothérapeutiques.

M. Charles Nicolle (de Rouen) indique un procédé très simple de culture des microbes anaérobies.

M. Victor Henri montre qu'il n'y a pas lieu d'admettre que les lois de l'action des *diastases* font exception aux lois de la chimie générale.

Pour **M. le D^r Wlaeff**, la rate participe non seulement à l'élimination des globules sanguins détruits et à la lutte contre les maladies infectieuses, mais encore à la

formation des globules rouges et blancs ; si les hommes et les animaux survivent à l'ablation de la rate et si leur sang redevient normal un certain temps après cette opération, c'est grâce aux organes qui remplissent les fonctions de la rate disparue.

M. F.-X. Gouraud indique les variations de la production d'urée par le foie sous l'influence de la glycosurie alimentaire provoquée. Le dosage de l'urée au cours de la glycosurie provoquée a donc le très grand avantage de nous révéler les réserves, le potentiel de la cellule hépatique.

Séance du 15 novembre.

M. L. Azoulay indique les moyens d'obtenir des moulages des phonogrammes, par fusion, compression et chaleur combinées, pour musées phonographiques.

A propos de l'existence normale de l'arsenic chez les animaux et les plantes, **M. Armand Gautier** montre que ce métalloïde, comme l'azote et le phosphore, paraît jouer dans la nature un rôle important et universel. On le trouve dans la mer, les végétaux, les animaux terrestres ou marins ; et dans ceux-ci, il semble se localiser surtout dans les organes d'origine ectodermique qui président, on le sait, à la sensation, à la reproduction et aux fonctions cérébrales.

M. F. Batelli a reconnu que : 1° chez le cobaye et le lapin, les injections d'adrénaline dans la veine jugulaire sont toujours mortelles à la dose de 0^{gr},0002 par kilogramme d'animal ; 2° chez le lapin, les injections dans la veine fémorale sont toujours mortelles à la dose de 0^{gr},0006 par kilogramme d'animal ; 3° la mort est due à l'œdème aigu du poumon ; 4° la toxicité de l'adrénaline par injection dans la jugulaire est quarante fois environ plus grande que par injection hypodermique.

M. Gaston Catouillard décrit un *Streptothrix chromogène* auquel il a donné le nom d'*Oospora chromogènes*.

M. E. Couvreur communique ses recherches sur le

sang des mollusques gastéropodes marins et le mécanisme respiratoire de la torpille.

M. J. Lefèvre indique que chaque fois qu'il y aura lieu de relever une série de températures rectales, dans le cours d'une même expérience, il faudra, pour rendre les résultats comparables, s'assurer par un point de repère que les explorations ont toujours été faites à la même profondeur.

MM. Morel et Doléris ont apporté à la méthode de coloration par le *mélange triacide* d'Ehrlich une modification heureuse consistant en addition d'une solution de *formol*.

MM. L. Fournier et O. Beaufumé ont trouvé le bacille de Koch dans l'urine, dans tous les cas de tuberculose à évolution rapide ou franchement aiguë qu'ils ont examinés; ils considèrent cette recherche comme très importante au point de vue clinique, parce qu'elle permet d'établir un diagnostic formel dans les cas douteux.

M. Edmond Sergent a trouvé une *coccidie* nouvelle, parasite du caméléon vulgaire et qu'il a nommée *Iso-spora Mesnili*.

M. G. Leven, recherchant la durée du séjour des liquides dans l'estomac, a reconnu, chez les chiens, que dans les douze premières minutes le sang n'a pas franchi le pyllore, que vers la quinzième l'évacuation commence et qu'elle est terminée vers la trentième minute.

Les expériences de MM. H. Roger et P.-Emile Weil, portant sur quinze singes, montrent que la variole est inoculable au lapin, et, contrairement à l'opinion admise, elles établissent que le virus variolique ne confère qu'assez difficilement une immunité bien nette contre le virus vaccinal.

MM. Bierry et P. Portier ont dosé le sucre du sang en utilisant le mode de défécation indiqué par MM. Patein et Dufau, qui leur a donné les résultats les plus satisfaisants.

Séance du 22 novembre.

M. G. Marinesco a trouvé dans les cellules nerveuses des granulations spéciales, se colorant par les couleurs acides et par les mélanges neutres, qu'il appelle *granulations oxyneutrophiles*.

MM. Stéphane Leduc, Albert Malherbe et Alfred Rouxeau ont produit l'inhibition cérébrale chez l'homme par les courants électriques.

Il résulte des expériences de **MM. A. Gilbert et A. Chassevant** que le kéfir écrémé séjourne dans l'estomac moins longtemps que le kéfir ordinaire. La digestion du kéfir écrémé est complète trois heures et demie après son ingestion, alors que le kéfir ordinaire séjourne dans l'estomac pendant quatre heures et demie environ. Le kéfir se digère donc plus facilement que le lait et constitue l'aliment de choix pour les dyspeptiques asthéniques.

M. Jean Lépine a reconnu que l'hyperglobulie provoquée par l'ingestion ou l'injection de *corps thyroïde* correspond à des atteintes assez sévères de l'organisme sous l'influence des produits thyroïdiens.

M. C. Gessard a trouvé de la *tyrosinase* chez les seiches et les calmars, ainsi que dans le produit commercial désigné sous le nom de *sépia en vessie*, et qui n'est autre chose que la poche du noir desséchée avec son contenu telle qu'elle est livrée à l'industrie chimique pour la préparation de la couleur fine du même nom. La tyrosinase animale présente certaines différences avec la tyrosinase végétale.

M. Ch. Livon indique les modifications des gaz du sang sous l'influence du chlorure d'éthyle, du croton-chloral et du chloralose.

M. A. Raybaud a observé que le pouvoir hémolytique des cultures de peste est en rapport avec leur action pathogène.

G. P.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les gaz de quelques eaux minérales; par M. CH. MOUREU.

I. — Jusqu'à ces dernières années, en fait de corps gazeux, on n'avait guère signalé, dans les eaux minérales, que l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, l'acide sulfurique, l'hydrogène et quelques hydrocarbures. Depuis la brillante découverte de l'argon par lord Rayleigh et Ramsay en 1894, l'attention des physiciens et des chimistes a été appelée sur les diverses sources gazeuses qu'on rencontre dans la nature. Il convient de rappeler, à cet égard, les recherches de M. Bouchard sur les eaux de Cauterets (1895), nos propres expériences pratiquées la même année sur le gaz de Maizières (Côte-d'Or), et celles de MM. Bouchard et Desgrez sur la source de Bagnoles-de-l'Orne (1896).

Ce mémoire a pour objet l'étude de cinq nouvelles sources de gaz minérales. Elles appartiennent toutes à la région pyrénéenne. Quatre sont du versant français : ce sont les sources Peyré, d'Ogeu (Basses-Pyrénées); Nehe ou Fontaine-Chaude, de Dax (Landes); Trou des Pauvres, de Dax (Landes); Vieille, d'Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées). La cinquième est la source Saint-Augustin, de la célèbre station de Panticosa, située à 1.650^m d'altitude sur le versant espagnol, en Aragon. Dans toutes, le mélange gazeux, très riche en azote, s'échappe spontanément, par bulles plus ou moins volumineuses, au griffon de la source thermale.

Les échantillons ayant été recueillis (1) et transportés avec toutes les précautions nécessaires pour

(1) Les gaz des deux sources de Dax ont été recueillis et transportés avec le plus grand soin par notre ami M. Vielle, pharmacien distingué de cette ville, à qui nous adressons tous nos remerciements. Nous sommes également reconnaissant à MM. Cazaux, Espina y Capo et Eduardo Gurucharri y Echaury, de l'obligeant concours qu'ils nous ont prêté à Eaux-Bonnes et à Panticosa.

éviter leur mélange avec l'air, nous avons étudié les divers gaz, dans le laboratoire de M. Moissan, d'après la marche suivante.

II. — Une analyse sommaire est d'abord faite sur la cuve à mercure. On absorbe l'acide carbonique par la potasse et l'oxygène par le pyrogallate de potasse. Ces deux gaz sont toujours en faible proportion, et le résidu présente les caractères généraux de l'azote.

L'argon et ses congénères ne peuvent se trouver que dans l'azote résiduel. On combine l'azote au calcium, et le nouveau résidu est soumis à l'analyse spectrale. En pratique, le gaz naturel brut était d'abord laissé en contact prolongé successivement avec de la potasse hydratée et de la potasse fondue; ainsi débarrassé d'acide carbonique et parfaitement desséché, il était ensuite chauffé au rouge sombre, conformément à la méthode de M. Maquenne, en présence d'un mélange intime de chaux anhydre (5 p.) et de magnésium bien sec (3 p.), mélange qui fixait à la fois l'azote et l'oxygène. On faisait enfin l'examen spectroscopique dans des tubes de Plucker à électrodes d'aluminium, sous une pression de 2 à 3^{mm} de mercure.

III. — Les cinq gaz naturels examinés nous ont tous donné des résidus non absorbables, et chaque résidu nous a montré, au spectroscope, les raies caractéristiques de l'argon. M. Deslandres a bien voulu compléter cette étude spectrale; le savant astronome a pu mettre en évidence, dans la source Vieille d'Eaux-Bonnes, une certaine proportion d'hélium, ce gaz rare qu'on savait depuis longtemps exister dans la photosphère solaire, et que M. Ramsayisola en 1895 de la clévéite et de quelques autres minéraux (1).

Voici la composition, en volumes et exprimée en centièmes, des divers mélanges gazeux naturels que nous avons examinés. Nous faisons précéder chaque

(1) Relativement à la même source, nous devons ajouter que diverses raies spectrales ont été vues, qui ne paraissent appartenir ni à l'argon ni à l'hélium; elles seront identifiées ultérieurement.

analyse de quelques renseignements sommaires sur l'eau thermale correspondante.

Source Peyré, d'Ogeu (Basses-Pyrénées) (1). — Eau lithinée; minéralisation 0^{gr},225 par litre; température 19°5. Azote 90,6; oxygène 5,7; acide carbonique 2,8; argon 0,9.

Source Nehe ou Fontaine-Chaude, de Dax (Landes). — Eau sulfatée calcique et chlorurée sodique faible; minéralisation 1^{gr},024; température 64°. Azote 96,6; oxygène 1,0; acide carbonique 0,8; argon 1,6.

Source Trou des Pauvres, de Dax (Landes). — Eau similaire de la précédente. Azote 96,2; oxygène 0,7; acide carbonique 1,9; argon 1,2.

Source Vieille, d'Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées). — Eausulfureuse; minéralisation 0^{gr},576; température 32°. Azote 98,2; argon et hélium 1,8. (L'analyse de ce gaz avait été faite, avant la découverte de l'argon et de l'hélium, par M. Garrigou, qui avait naturellement conclu à de l'azote pur.)

Source Saint-Augustin, de Panticosa (Aragon). — Eau siliceuse et riche en matières organiques; minéralisation 0^{gr},126; température 30°. Azote 97; oxygène 1,6; acide carbonique 0,2; argon 1,2 (cette source gazeuse avait déjà été analysée par MM. Saenz Diez et Bonet; à part l'argon, qui n'était pas connu au moment de leurs expériences, les résultats obtenus par les deux savants espagnols sont voisins des nôtres).

On voit, en résumé, que les cinq sources de gaz examinées, très riches en azote, renferment de l'argon, et que la source d'Eaux-Bonnes contient, en outre, de l'hélium.

Il est intéressant de comparer ces analyses avec celles qui ont été déjà publiées de divers gaz naturels. Ce

(1) Cette source est connue depuis longtemps dans le pays pour ses propriétés diurétiques. C'est la première fois qu'il en est fait mention dans une publication scientifique. Nous communiquerons prochainement l'analyse complète de l'eau minérale.

rapprochement met immédiatement en relief la source de Maizières (Côte-d'Or), étudiée par nous en 1896 : le gaz qui s'échappe par grosses bulles au griffon de cette source renferme, en effet, une énorme proportion (environ 80 p. 100) d'un mélange d'argon et d'hélium, et se trouve être actuellement la source d'hélium la plus riche qui soit connue (1).

Remarquons quel'intérêt de cet ordre de recherches est loin d'être épuisé. Le crypton, le néon et le xénon, trois autres gaz que M. Ramsay vient de découvrir dans l'air atmosphérique, doivent se rencontrer ailleurs ; et, sous ce rapport, il y aura lieu, dans l'avenir, d'étudier minutieusement les diverses sources gazeuses naturelles.

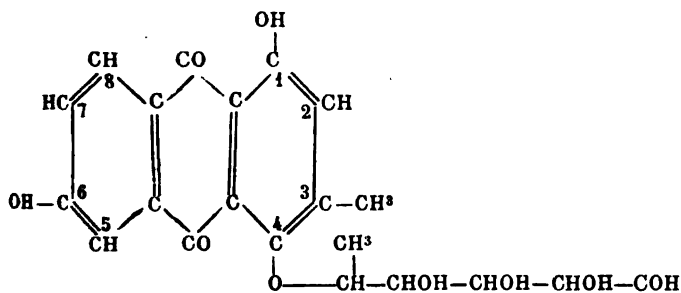
La question mérite d'ailleurs d'être envisagée à un autre point de vue. On sait combien est complexe le problème du mode d'action des eaux minérales sur l'économie. Nous pensons qu'aucun facteur ne doit être négligé et que, dans l'état actuel de la science, il serait pour le moins risqué de refuser à un élément quelconque une part dans l'action thérapeutique globale.

Sur la constitution des aloïnes ; par M. E. LÉGER.

J'ai montré dans deux notes antérieures que la barbaloïne et l'isobarbaloïne, soumises à l'action de Na^2O^2 , donnent le même produit d'oxydation : la méthylisoxychryasmine, et que les dérivés chlorés de ces mêmes aloïnes ne fournissent qu'une seule méthylisoxychryasmine tétrachlorée. Ceci montre clairement que les deux aloïnes isomères renferment un noyau commun. Leurs propriétés sont aussi très voisines. Toutes deux donnent de l'acide chrysamique quand on les traite par AzO^3H . Chauffées dans un tube à essai, elles donnent des vapeurs qui rougissent le papier à l'acétate d'aniline.

(1) Nous rappelons que le gaz de Maizières nous avait été signalé par M. René Matton, stagiaire des eaux minérales à l'Académie de médecine, actuellement médecin-consultant à Salies-de-Béarn.

La méthylisoxychrysasine n'est d'ailleurs pas le seul produit qui se forme dans l'action de Na^2O^2 sur la barbaloïne et sur son isomère. Du liquide brun d'où ce corps a été précipité par HCl , j'ai pu extraire un corps sirupeux incolore présentant toutes les propriétés des aldopentoses ou de leurs dérivés et notamment le pouvoir rotatoire qui, dans ce cas, est lévogyre. J'ai l'intention de poursuivre l'étude de ce second produit de dédoublement des aloïnes, mais sa production permet de considérer, dès maintenant, la barbaloïne comme un produit de condensation, avec perte de H^2O , de la méthylisoxychrysasine avec un aldopentose qui serait un méthylaldopentose, comme l'indique l'analyse de la barbaloïne. On pourra donc représenter cette barbaloïne par la formule suivante :

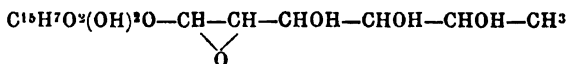


qui explique tous les faits connus, y compris le pouvoir rotatoire. Dans la barbaloïne, composé plus stable que son isomère, la chaîne sucrée se fixerait sur l'un des deux atomes de carbone 1 ou 4 ; quant à l'isobarbaloïne, pour laquelle on peut, *a priori*, admettre le même poids moléculaire, cette fixation se ferait en 6, laissant libres les deux OH placés en 1-4. Ceci expliquerait la grande oxydabilité de l'isobarbaloïne et les colorations rouges obtenues par M. G. Bertrand (1) sous l'action de la lac-case. Selon cet auteur, seuls les phénols renfermant deux OH en ortho ou en para sont influencés par ce fer-

(1) Communication particulière.

ment ; or, la position de l'OH placé en 1 ne pouvant être douteuse, puisqu'il se retrouve dans la chrysasine qui est un dérivé des aloïnes obtenu artificiellement à partir de l'antracène, un autre OH ne peut se trouver en 2 (position alizarique de Liebermann), car, dans ce cas, la méthylisoxychrysasine se fixerait sur le coton mordancé en alumine, ce qui n'a pas lieu. Tous les dérivés hydroxylés de l'antraquinone renfermant des OH en 1 — 2 sont, en effet, des matières colorantes ; il n'y a pas d'exception à cette règle.

La barbaloïne et l'isobarbaloïne apparaissent donc comme des isomères de la franguline retirée de l'écorce de bourdaine (*Rhamnus frangula*) ; mais, tandis que cette dernière, véritable glucoside, est dédoublable par les acides dilués, les aloïnes ne le sont pas. Elles se comportent comme de véritables éthers-oxydes, c'est ce qu'exprime la formule précédente. Pour la formation de la franguline, on peut admettre que la molécule sucrée réagira par son côté aldéhyde. Il y aura départ de 1 molécule d'eau pour la formation de laquelle l'oxygène aldéhydique sera éliminé avec un H emprunté à un OH de l'émodine, le deuxième H étant fourni par un des groupes alcool secondaire, ce qui donne



Cette formation rappelle celle des acétals, corps qui, comme les glucosides, sont facilement dédoublables. On remarquera que cette interprétation, un peu différente de celle que l'on admet, conduit cependant à la même manière de formuler.

Nous avons vu que la nataloïne et l'homonataloïne, chauffées avec SO^2H^2 dilué, donnent des vapeurs qui rougissent le papier à l'acétate d'aniline (réaction du furfurol et de ses homologues). D'autre part, soumises à l'action du bioxyde de sodium, ces aloïnes fournissent un corps qui présente la composition et les propriétés de l'éther méthylique d'une émodine (trioxyméthyl-

anthraquinone). On peut admettre que dans la molécule de ces deux aloïnes on devra retrouver le reste de ce dernier groupement uni au reste d'une molécule pentosique. De ce fait que le furfurole ou un de ses homologues prend naissance dans l'action de SO^4H^2 sur ces deux aloïnes tandis que ce même furfurole ne se forme avec la barbaloïne et l'isobarbaloïne que par distillation sèche, on peut admettre que le groupement pentosique dans les aloïnes de l'aloès de Natal est fixé moins solidement sur le groupement anthraquinonique que dans les autres aloïnes. D'autre part, le groupement anthraquinonique dans la nataloïne et dans son homologue ne semble exister qu'à l'état latent et ne se révéler que sous l'influence de Na^2O^2 . En effet, si l'on traite ces deux aloïnes par AzO^2H , on n'obtient pas, comme avec la barbaloïne, un dérivé nitré d'une oxyanthraquinone, mais seulement beaucoup d'acide oxalique avec une petite quantité d'acide picrique, ainsi que l'ont observé divers auteurs (Flückiger, Tilden, Tschirch et Klaveness) et que j'ai pu l'observer moi-même. Les formules les plus simples qui permettent de tenir compte des faits connus sont $\text{C}^{23}\text{H}^{26}\text{O}^{10}$ pour la nataloïne et $\text{C}^{22}\text{H}^{24}\text{O}^{10}$ pour l'homonataloïne.

Mes recherches sur ces composés ne sont pas assez avancées pour que je puisse les représenter par des formules développées ; cependant, il est évident que les considérations précédentes devront fournir d'utiles renseignements pour l'établissement de ces formules.

Sur la préparation des ampoules stérilisées pour injections hypodermiques ; par M. G. RODILLON.

Nous pensons rendre service en indiquant un tour de main permettant au pharmacien dépourvu d'autoclave de préparer lui-même des ampoules absolument stériles. On se procure dans le commerce des ampoules vides fermées ou non ; celles que l'on trouve fermées aux deux extrémités sont préférables, car elles sont stériles.

Si elles sont fermées aux deux extrémités, on en brise une; si au contraire les deux extrémités sont ouvertes, on en ferme une à la flamme d'un Bunsen dont on a bien dégagé les appels d'air afin d'obtenir une flamme à température élevée. A défaut de gaz, un chalumeau et une lampe à alcool conviendraient aussi bien. L'ampoule fermée à une extrémité est saisie par celle-ci au moyen d'une pince et passée 3 ou 4 fois dans la flamme pour dilater l'air qu'elle renferme, sans cependant élever la température au-dessus de 150° environ afin d'éviter la rupture de l'ampoule par l'immersion ultérieure dans l'eau. L'extrémité encore ouverte est de suite plongée verticalement dans de l'eau très chaude afin d'en assurer l'asepsie. On laisse ainsi refroidir quelques minutes les ampoules, une légère quantité d'eau (environ le quart de la capacité totale) y pénètre par suite de la diminution de pression déterminée par la contraction de l'air due au refroidissement. Durant ce temps on prépare la solution titrée destinée à être répartie en ampoules, on la porte à l'ébullition tranquille que l'on maintient pendant tout le temps du remplissage. Afin d'éviter que l'ébullition prolongée ne vienne, par évaporation du dissolvant, modifier le titre de la liqueur active, on devra n'opérer que sur de petites quantités à la fois (25^{cc} par exemple, pour des ampoules de 1^{cc} 1/4). Chaque ampoule est ensuite saisie par son extrémité obturée, puis inclinée dans le sens de l'ouverture afin d'amener le liquide restant à proximité de celle-ci. On remarquera qu'à ce moment une faible quantité d'eau reste encore, par le fait de la capillarité, adhérente à l'extrémité opposée. On chauffe alors dans la flamme l'ampoule par sa région médiane. L'eau entre en ébullition, la vapeur émise chasse le liquide voisin de l'ouverture; à ce moment, en imprimant une légère secousse à l'ampoule, le reste de l'eau adhérent à l'extrémité fermée s'échappe, puis, arrivant au contact de la paroi chaude, se vaporise brusquement en déterminant un jet de vapeur. A cet instant précis, et c'est là que

réside la partie délicate de l'opération, l'ampoule est plongée verticalement par son extrémité ouverte dans le liquide actif; le refroidissement qui s'ensuit détermine une brusque contraction qui, par un mécanisme déjà expliqué, provoque le remplissage complet et immédiat de l'ampoule. Il ne reste plus qu'à retirer l'ampoule et à la fermer à la flamme; mais comme l'extrémité effilée encore ouverte est pleine de liquide, il faut placer l'ampoule dans la partie mince de la flamme de telle façon que celle-ci arrive sur la région encore effilée qui précède immédiatement l'épaulement de l'ampoule: il se produit une projection du liquide en excès accompagnée d'un bruit sec semblable à celui dû à la détonation d'une amorce. Il suffit alors de fermer l'ampoule à la flamme et de la laver extérieurement.

Si ces indications ont été bien observées, on est assuré de posséder des ampoules absolument stériles, ainsi que nous avons pu nous en assurer. Ce procédé supérieur, au point de vue rapidité et asepsie, à celui du remplissage par aspiration, les deux extrémités de l'ampoule étant ouvertes, ne saurait égaler au point de vue de la rapidité la méthode de remplissage par quantité au moyen de l'autoclave.

Ce procédé n'est pas applicable pour la préparation des ampoules renfermant des produits altérables à chaud.

Sur la préparation des suppositoires à base de beurre de cacao; par M. G. RODILLON.

Ayant eu à consulter dans différents périodiques les articles relatifs aux suppositoires, nous avons été frappé de voir que ces remèdes dont la préparation nous paraît d'une grande simplicité étaient classés parmi les préparations les plus délicates à effectuer. Nous croyons rendre service en indiquant la façon dont nous procédons pour obtenir rapidement et sans aucune difficulté

des suppositoires dont l'homogénéité et la rapidité de préparation ne le cèdent en rien aux procédés par compression à froid. On place dans une capsule à bec, quelconque, le beurre de cacao *additionné d'un 1/10^e de cire blanche vierge* et on chauffe à environ 90 ou 100°. Pendant que s'opère la fusion, on pulvérise très finement au mortier la substance à incorporer, on retire du feu la masse liquéfiée, puis on place sur une feuille de papier la poudre à incorporer. Ensuite on remplit le mortier avec de l'eau froide, on plonge le fond de la capsule dans cette eau jusqu'à ce qu'en râclant le fond avec une spatule on enlève des lambeaux de masse solidifiée. On retire alors la capsule du bain réfrigérant et au moyen du pilon qui a servi à la pulvérisation on agite la masse; celle-ci est alors à environ 60°, elle liquéfie par fusion le beurre de cacao solidifié qui adhère aux parois. Dès que celui-ci est fondu, les parois venant au contact direct de la masse s'échauffent en absorbant une bonne partie de son calorique et en la ramenant à environ 30 ou 40°. A ce moment le liquide devient opaque, il se produit alors une espèce de surfusion qui se maintient encore quelques instants avant que la masse ne se solidifie. On profite de cet instant pour ajouter brusquement la totalité de la substance à incorporer (pulvérulente ou liquide) et au moyen du pilon on triture la masse pour la rendre homogène; après 2 ou 3 minutes il y a solidification. On enlève alors le pilon en le débarrassant au moyen d'une carte de la masse qui lui reste adhérente. Il ne reste plus qu'à reporter la capsule à une douce chaleur en agitant au moyen d'une spatule jusqu'à ce que la masse ait atteint un état semi-fluide, sans cependant cesser d'être opaque. On la coule ensuite dans les moules en réchauffant légèrement, si besoin, le bec de la capsule pour faciliter l'écoulement de la masse.

Les avantages de cette façon d'opérer, plus longue à décrire qu'à mettre en pratique, sont les suivants :

1° L'addition de cire blanche donne de la consistance au suppositoire tout en abaissant son point de fusion :

On sait que le mélange de plusieurs corps de propriétés voisines fond, en général, à une température inférieure au point de fusion de celui de ces corps fondant à la plus basse température.

2° La température peu élevée à laquelle se fait l'incorporation du corps actif évite toute altération de celui-ci. Ainsi le bromhydrate de quinine, par exemple, s'il est mélangé à une masse à plus de 100° voit son eau de cristallisation s'évaporer et il se grumelle en s'attachant aux parois du vase, rendant ainsi tout mélange impossible. D'autre part, la cocaïne et d'autres alcaloïdes ajoutés à une masse portée à une température supérieure à 100° se voient transformés et rendus moins actifs, sinon tout à fait inactifs.

3° La faible température à laquelle est coulée la masse permet d'éviter la surfusion, qui parfois dure si longtemps avec une masse coulée trop chaude, et détermine un prompt refroidissement.

4° Avantage essentiel : il n'y a pas à craindre de voir rassemblée à la pointe du suppositoire la presque totalité de la substance active, ce que l'on a, malheureusement, l'occasion de voir trop souvent.

REVUES

Pharmacie.

L'Institut pharmaceutique de l'Université de Berlin (1). — Le 27 octobre dernier a été inauguré le nouvel institut pharmaceutique de l'Université de Berlin. Cet institut, placé sous la direction de M. le professeur Thoms, comprend un bâtiment massif, à plusieurs étages, de construction extérieure très simple et situé au milieu d'un vaste jardin botanique.

L'aménagement intérieur paraît répondre à toutes les exigences de la science pharmaceutique actuelle. En entrant, on trouve d'abord la bibliothèque, très claire et

(1) *Pharmaceutische Zeitung*, 1902, p. 851.

bien aménagée, puis une véritable usine comprenant tous les appareils usités dans l'industrie des produits pharmaceutiques (alambics, appareils extracteurs, filtres-presses, machines à agiter, à pulvériser, presses hydrauliques, etc.). Les étudiants pourront de cette façon se familiariser avec les moyens mécaniques dont dispose l'industrie pharmaceutique. Puis viennent les laboratoires de préparations chimiques, avec des installations de gaz, vapeurs d'eau, appareils à vide, etc., les laboratoires d'analyse avec chambres spéciales pour analyses élémentaires, électrochimiques, etc. Dans une autre partie sont disposés le laboratoire particulier du professeur Thoms, à proximité d'un amphithéâtre contenant 240 places, des salles de travail pour recherches et analyses quantitatives; à ces derniers laboratoires sont adjointes des salles pour l'analyse spectrale, salles pour balances, chambres pour analyses volumétriques, installations spéciales pour dégagement d'hydrogène sulfuré, chlore, hydrogène, etc.

Le troisième étage est consacré aux laboratoires de micrographie, bactériologie, essai des substances alimentaires, à des salles spéciales pour l'examen des produits coloniaux, chambres noires, salles de balances, etc.

Tout a été prévu au point de vue de l'hygiène et de la commodité des étudiants (lavabos à eau froide et à eau chaude, salle de bain, vestiaire, réfectoire, le tout parfaitement disposé).

Le nouvel institut pharmaceutique est, d'après les journaux allemands, le mieux aménagé et le plus grand des instituts allemands consacrés à l'étude des sciences pharmaceutiques et il est probable qu'aucune autre école en Europe ne peut lui être comparée.

H. C.

Sur une modification de la réaction de Huppert pour la recherche de la bile; par M. NAKAYAMA (1). — La

(1) Ueber eine Modification der Hupperst'schen Gallenfarbstoffreaktion. *Zeitschrift f. physiol. Chem.*, t. XXXVI, p. 398.

réaction de Huppert, modifiée par M. Salkowski, permet déjà de mettre facilement en évidence 1 partie de bilirubine dans 200.000 parties d'urine; mais elle n'est plus visible à la dilution de 1/600.000.

L'auteur obtiendrait encore la réaction à la dilution de 1/1.200.000, en opérant de la manière suivante :

5^{cc} d'urine ictérique acide sont additionnés de 5^{cc} d'une dissolution de chlorure de baryum à 1/10, puis passés à la centrifugeuse. Le liquide est alors rejeté et le précipité recueilli est mis à bouillir avec 2^{cc} d'une solution alcoolique de perchlorure de fer, préparée en dissolvant 4^{gr} de perchlorure de fer dans un mélange de 1^{er} d'acide chlorhydrique et 99^{gr} d'alcool à 95°.

La liqueur, dans laquelle se dépose un précipité de sulfate de baryte, prend alors une belle coloration verte ou vert bleuâtre, que l'acide azotique fumant fait passer au violet, puis au rouge.

M. G.

Sur la préparation d'un peptonate de fer et de manganèse; par M. JUNGCLAUSSEN (1). — L'auteur a étudié un moyen simple et pratique pour préparer un peptonate de fer et de manganèse soluble, à caractère acide, mais non styptique.

Il critique, d'après les travaux de E. Dieterich (2) et d'après ses expériences personnelles, le mode de préparation employé pour les ferro-mangano-peptonates de la fabrique de Helfenberg; ses observations portent surtout sur la constance de la composition de la liqueur en fer, manganèse et acide chlorhydrique, et sur la variation du rapport qui existe entre ces éléments; des différences ont été constatées après la terminaison de la préparation de ces peptonates qui sont obtenus par dialyse.

Pour obvier à la longueur de la préparation de ces

(1) JUNGCLAUSSEN. Verfahren zur Herstellung eines Eisen-Mangan-peptonats; *Apotheker Zeitung*, t. XVII, p. 755, n° 87.

(2) *Helfenberg Annalen*, 1889, p. 71.

médicaments qui s'effectue par dialyse, il opère de la façon suivante :

1° On commence par préparer une solution limpide de peptonate de fer aussi riche que possible en fer, et aussi pauvre que possible en acide chlorhydrique. Pour cela, on emploie la liqueur de fer dialysé préparée suivant les indications du Supplément à la Pharmacopée allemande, publié par les soins de la Société des Pharmaciens allemands (1). Celle-ci ne contient au plus que 0^{gr},328 de HCl libre pour 100^{cc} et 0^{gr},312 pour 100^{gr}, c'est-à-dire le tiers environ de la quantité contenue dans la liqueur d'oxychlorure de fer de la Pharmacopée allemande (4^e éd.), qui en renferme 0,9 p. 100; elle possède une densité de 1,05 et renferme 3,50 p. 100 de fer.

Liqueur de fer dialysé de la Pharmacopée allemande.....	180 ^{gr}
Peptone pure.....	7 ^{gr}
Eau distillée.....	63 ^{gr}

Dissoudre la peptone dans l'eau distillée, verser cette solution dans le fer dialysé chauffé au bain-marie, continuer de chauffer au bain-marie jusqu'à ce que la solution soit devenue limpide.

2° On prépare d'un autre côté une solution de peptone et de chlorure manganoux.

Peptone pure.....	18 ^{gr}
Eau distillée.....	162 ^{gr}
Solution de chlorure manganoux : $MnCl^2 \cdot 4H^2O$ au dixième.....	37 ^{gr} ,50

Faire dissoudre au bain-marie.

3° On verse alors la solution encore chaude de peptonate de fer, petit à petit et en agitant constamment, dans la solution de peptone et de chlorure manganoux; on chauffe le mélange au bain-marie jusqu'à ce qu'un échantillon de la solution reste *absolument limpide* quand on l'étend de *vingt fois* son volume d'eau. On complète enfin le poids de 1 kilo.

La solution de peptonate ferro-manganoux ainsi pré-

(1) *Arzneimittel welche in dem Arzneibuch für das Deutsche Reich... nicht enthalten sind. Zweite Ausgabe. Bearbeitet und herausgegeben von dem Deutschen Apoteker-Verein, p. 190. Berlin, 1897.*

parée renferme : 0^{gr},60 p. 100 de fer et 0^{gr},10 p. 100 de manganèse.

E. L.

Chimie.

Sur l'existence de l'arsenic dans la série animale; par M. Gabriel BERTRAND (1). — Le problème se pose de savoir si l'arsenic est un élément primordial de la cellule vivante, ou bien s'il répond seulement au besoin d'une fonction particulière, apparue à un certain degré de l'échelle animale.

Pour résoudre ce problème, il était indispensable d'opérer dans des conditions aussi rigoureuses que possible, c'est-à-dire sur des animaux vivant dans un milieu normal, éloignés, par conséquent, de toutes ces causes de contamination qui résultent du contact plus ou moins direct avec l'industrie moderne.

Les Cétacés, certains Oiseaux, des Poissons et d'autres animaux qui fréquentent les abîmes de l'Océan, présentent, à ce point de vue, les meilleures garanties.

Toutes les captures, et même une partie des recherches chimiques de l'auteur (destruction de la matière organique et séparation du métalloïde) ont été effectuées au cours d'une croisière scientifique entreprise cette année, du 18 juillet au 17 septembre, à bord du yacht *Princesse-Alice* du prince de Monaco.

À l'exception d'un Mouton, qui provient des pâturages du mont Pico, et d'une Orque, harponnée en Méditerranée, les autres matériaux d'étude ont été recueillis en plein Atlantique, quelquefois à 1.800 mètres de profondeur, dans une zone comprise entre Gibraltar, les Açores et l'ouverture de la Manche.

Toutes les expériences faites pendant la croisière ont été reproduites au retour dans le laboratoire de l'Institut Pasteur. Aussi avait-on prélevé de chaque animal, ou partie d'animal, un échantillon de poids connu, qu'on

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, 809, novembre 1902.

a conservé dans une quantité à peu près égale d'alcool exempt d'arsenic.

L'acide nitrique, employé pour la destruction des matières organiques, était encore plus pur que celui ayant servi dans les précédentes recherches. Il en fallait 300^{gr} pour donner, avec 30^{gr} d'acide sulfurique et 25^{gr} de zinc, un anneau d'un demi-millième de milligramme, c'est-à-dire pour atteindre la limite de sensibilité de la méthode, telle qu'il l'a modifiée. Dans aucune expérience, d'ailleurs, on n'a employé une aussi grande quantité de réactifs pour rechercher l'arsenic.

L'auteur résume dans le tableau de la page 65 les principaux résultats.

Comme on le voit, tous les animaux examinés, depuis les Vertébrés supérieurs jusqu'aux Spongiaires, renferment de petites quantités d'arsenic.

La présence de ce métalloïde n'est donc pas, comme celle d'autres éléments, en quelque sorte caractéristique de certains groupes d'êtres. Tandis que l'acte respiratoire, par exemple, s'accomplit avec le concours du cuivre chez des Crustacés et des Mollusques, avec celui du fer chez les Vertébrés, la différenciation morphologique et fonctionnelle s'est poursuivie, chez les animaux, sans s'accompagner, en ce qui concerne l'arsenic, d'aucune différenciation chimique élémentaire.

Il ressort en outre de ces recherches qu'au lieu d'être localisé dans certains organes, où il peut toutefois, dans certains cas, exister en plus grande proportion, l'arsenic se retrouve, au contraire, dans tous les tissus. Ce métalloïde serait donc, au même titre que le carbone, l'azote, le soufre et le phosphore, un élément fondamental du protoplasme.

M. Armand Gautier, à propos de cette note, fait remarquer que ces intéressantes observations de M. G. Bertrand établissent la généralité de la présence et du rôle de l'arsenic chez les animaux sauvages et marins, comme il l'a déjà fait lui-même pour les domestiques et terres-

NOMS DES ESPÈCES	ORGANES examinés	Matière sèche soumise à l'expérience	Poids des acides sulfurés obtenus dans l'attaque :		Arsenic obtenu en milligrammes
			asot.	sulfur.	
Mouton (<i>Ovis aries</i> L.)	cornes	20 ^{gr}	50 ^{gr} 5	10 ^{gr} 3	0,004
Orque (<i>Orca gladiator</i> L.)	glande thyroïde	50 à l'état frais	45	10	0,0025
—	peau	40,0	86,5	19,5	0,0035
Pétrelle (<i>Procellaria pelagica</i> L.)	plumes	34,0	43,0	15,0	0,0035
Tortue (<i>Thalassochelys caretta</i> L.)	écaille	20,0	40,5	9,5	0,0035
Serran (<i>Serranus atricauda</i> Günt.)	peau	22,2	43,0	12,0	0,001
—	muscles	17,1	33,0	8,0	0,001
—	écailles	environ 20 ^{gr}	"	"	0,001
Grondin (<i>Trigla Pini</i> Bloch.)	peau	32,7	36,0	14,0	0,005
—	muscles	30,4	71,0	14,0	0,0015
Germon (<i>Thunnus alalunga</i> Gm.)	muscles	26,0	180,0	40,0	0,0035 à 0,004
Roussotte (<i>Scyllium canicula</i> Cuv.)	peau	22,7	45,0	15,0	0,0025 à 0,003
Squale (<i>Centrocygnus cotolepis</i> Boc.)	testicules	12,5	16,0	7,0	0,0145
—	corps entier, moins l'os	40,8	81,0	14,0	0,002
Seiche (<i>Sepia officinalis</i> L.)	corps, moins les coquilles	31,5	147,0	26,0	0,002
Anatife (<i>Lepas anatifera</i> L.)	entière	81,8	72,0	15,0	0,003
Holothurie (<i>Stichopus regalis</i> Cuv.)	entier	30,4	32,5	33,5	0,0045
Oursin (<i>Strongylocentrotus drobachensis</i> Agassiz.)	entière	28,0	40,5	19,5	0,002
Etoile de mer (<i>Pedicellaster serradiatus</i> Perrier.)	entière	13,1	18,0	7,0	0,002
Actinie (?)	entière	36,7	67,5	17,5	0,005
Eponge (<i>Desmacidon fruticosa</i> Montagu.)	entière				

tres; mais il ne croit pas que cet élément soit, chez eux, uniformément répandu. Il pense avoir démontré, au contraire, par de très nombreuses expériences, qu'il n'existe pas ou n'existe qu'en quantités infinitésimales dans beaucoup de tissus.

D'ailleurs, l'arsenic n'est pas exclusivement propre au règne animal : il l'a rencontré aussi dans toutes les algues à chlorophylle, terrestres ou marines. Enfin, il s'est assuré que l'eau de mer elle-même est arsenicale.

De son côté, M. Garrigou a publié (1) des recherches sur ce sujet et il croit pouvoir en conclure que l'arsenic est un des métalloïdes les plus répandus dans la nature; qu'il est souvent absorbé par l'homme dans ses aliments et ses boissons.

M. Gautier répond à cette note qu'il serait regrettable de laisser croire que l'arsenic se trouve dans tous nos organes et que les milliers de recherches négatives faites à ce sujet par les chimistes experts sont erronées.

A. R.

Localisation de l'arsenic normal dans quelques organes des animaux et des plantes. Ses origines; par M. ARMAND GAUTIER (2). — L'auteur a repris récemment l'étude de cette question; il rappelle qu'après avoir, en 1899, reconnu que l'arsenic existe normalement chez les animaux domestiques et chez l'homme, il a essayé de déterminer les localisations de ce métalloïde dans l'économie. Il a observé qu'il se rencontre surtout dans les organes d'origine ectodermique : la peau et ses annexes, la glande thyroïde, le thymus, la glande mammaire, le cerveau, ainsi que dans les os, mais qu'on n'en trouve pas, ou des quantités inférieures au $\frac{1}{20\ 000\ 000}$ du poids de la substance examinée, quand on s'adresse aux autres organes : muscles, rate, foie, pancréas, rein, tissus cellulaire et adipeux, glandes les plus

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, décembre 1902.

(2) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, 833, novembre 1902.

diverses, y compris l'ovaire et le testicule, sang, urines, etc. En même temps il établissait que l'arsenic s'élimine surtout par les poils, les cheveux et les cornes, ainsi que par le sang menstruel chez la femme.

Il n'a pas borné ses recherches aux mammifères. Dès le début, il a examiné divers organes et tissus des organes des oiseaux et des poissons : œufs de poule, œufs et laitances de poissons, chair de poissons, sans y trouver d'arsenic. S'il y existe, c'est en quantité très inférieure à celle des organes moyennement arsénicaux et inférieure au vingt-millionième du poids de l'organe frais.

Depuis il a cherché l'arsenic dans les plumes de l'oiseau semblant correspondre aux poils et cornes des mammifères. L'arsenic existe en effet dans les plumes, mais il y est très particulièrement localisé.

Il existe bien dans le duvet de l'oiseau, qui est plus particulièrement en rapport avec le fonctionnement de la peau et qui semble seul correspondre au poil des mammifères, tandis qu'il est ordinairement absent des plumes banales des ailes ou de la queue, simples organes de locomotion. Celles au contraire qui servent d'ornement au mâle et font sa parure au printemps, telles que les belles plumes de la queue du paon, contiennent de l'arsenic. Toutefois, même dans ces plumes, l'arsenic n'existe pas dans le canon; il est entièrement localisé dans les barbes colorées chatoyantes de l'œil qui les termine. Après la saison de la reproduction, l'arsenic s'élimine par la chute de ces plumes ornementales.

Ce fait que l'arsenic est absent des canons de la plume du paon, et des plumes banales des oiseaux, alors qu'on le retrouve dans les barbes colorées qui ornent le mâle, ou dans le duvet qui recouvre leur peau, suffirait à démontrer que ce métalloïde est bien localisé dans certains organes ou parties d'organes, et non pas uniformément répandu dans tous. Chez les animaux, il est en corrélation étroite avec le fonctionnement de la peau, du cerveau et des organes de la reproduction.

L'arsenic existe dans les algues, surtout les algues

marines comme l'iode. M. Gautier l'a décelé dans l'eau de mer; pour le prouver, il a concentré à 1 litre 11750 centimètres cubes d'eau de mer filtrée sur du biscuit: il a obtenu un anneau caractéristique très faible.

L'auteur conclut ainsi:

L'arsenic paraît donc jouer un rôle universel, comme l'azote et le phosphore. Il existe en petite proportion mais sans exception, dans les roches primitives, les terres, la mer, les végétaux et particulièrement les algues, les animaux terrestres et marins. Chez ceux-ci, il se localise surtout dans les organes qui président aux sensations et à la reproduction. Il semble jouer dans les cellules où on le trouve un rôle analogue à celui du phosphore, mais à un degré éminent.

A. R.

Sur la préparation de l'oxyde de plomb; par M. E. MAC IVOR (1). — L'auteur, ayant eu besoin de sous-oxyde de plomb, eut recours au procédé de préparation indiqué par Dulong, Boussingault et Pelouze. Cette méthode consiste à chauffer avec soin et en l'absence de l'air de l'oxalate de plomb; on opère généralement dans une cornue. M. Ivor a trouvé que le produit obtenu contenait toujours une proportion plus élevée de plomb que ne l'indique théoriquement la composition de ce sous-oxyde. L'examen analytique de quatre échantillons a donné une quantité de plomb comprise entre 96, 89 et 98,36 p. 100, alors que le chiffre théorique est 96,28. Ces irrégularités de composition tiennent très vraisemblablement à la réduction de sous-oxyde par l'oxyde de carbone de l'atmosphère de la cornue.

Pelouze avait fait observer que l'oxalate plomb. que ne devait pas être chauffé à une température supérieure à 300° et qu'on devait continuer l'action de la chaleur jusqu'à cessation de dégagement gazeux. D'après lui, les gaz formés sont un mélange d'oxyde de carbone

(1) *Chem. News*, t. LXXXVI, p. 192.

et d'acide carbonique dans la proportion de 1 à 3 suivant la réaction :



Toutefois, vers la fin de la réaction et particulièrement lorsque l'on vient à chauffer plus fortement pour compléter la décomposition, le mélange gazeux est surtout riche en acide carbonique. Cette augmentation dans la proportion d'acide carbonique provient de la réduction du sous-oxyde.

M. Ivor a trouvé que si on fait passer dans la cornue un courant assez rapide d'acide carbonique chaud pendant la décomposition de l'oxalate, on obtient du sous-oxyde de plomb pur exempt de plomb et d'oxyde de plomb. Le courant d'acide carbonique a pour but de chasser l'oxyde de carbone dès qu'il est formé. L'auteur recommande de chauffer même un peu au-dessous de 300°.

Le sous-oxyde de plomb est une poudre terne, noir grisâtre qui ne s'altère pas même après une exposition prolongée à l'air sec.

Chauffée vers 350°, elle devient grise et elle est constituée par un mélange de plomb et d'oxyde. Elle n'est pas décomposée par l'eau. Les acides et les alcools dilués la transforment en métal et oxyde.

ER. G.

Sur l'acide cétrarique ; par M. O. SIMON (1). — Les premières recherches sur la composition chimique du lichen d'Islande sont dues à Knopp et Schnederman (2) qui ont isolé un corps cristallisé qu'ils appelèrent acide cétrarique. Plus tard Lopf (3), reprenant cette question, put démontrer l'exactitude des assertions de Knopp et Schnedermann. En 1898, Hesse (4) prétendit que

(1) *Archiv der Pharmazie*, 1902, p. 521.

(2) *Liebigs Annalen*, t. LV, p. 146.

(3) *Ibid.*, t. CCC, p. 123.

(4) *Journ. für praktische Chem.*, 2^e série, t. LVII, p. 295 ; t. LXII p. 334.

l'acide cétrarique obtenu par les auteurs cités ci-dessus n'existait pas dans le lichen d'Islande en tant que principe immédiat et qu'on devait le considérer comme un produit de décomposition d'un autre corps, l'acide protocétrarique, qui se dédoublerait en acide cétrarique et acide fumarique.

Cette question a été reprise récemment par M. O. Simon et nous résumerons ici les principaux faits observés par cet auteur.

Il a confirmé tout d'abord les résultats obtenus par Knopp et Schnedermann d'une part, par Lopf de l'autre, et il a pu isoler du lichen l'acide cétrarique qui existe à l'état libre dans cette plante. Cet acide cristallise en aiguilles blanches, soyeuses, de saveur amère, se décomposant avant de fondre vers 200°-230°; il cristallise anhydre et n'agit pas sur la lumière polarisée. Sa composition est représentée par la formule $C^{30}H^{16}O^9$.

M. Simon décrit ensuite quelques sels de l'acide cétrarique; c'est un acide bibasique, donnant avec la potasse et la soude les sels acides de formule $C^{30}H^{17}KO^9$ et $C^{30}H^{17}NaO^9$; avec l'ammoniaque et la chaux, au contraire, il forme des sels neutres. L'auteur décrit ensuite les combinaisons avec la pyridine, la picoline, la quino léine, l'acrilide, etc.

Dans le but de déterminer la constitution de cet acide, il a fait quelques réactions qui lui ont donné les résultats suivants :

1° L'acide cétrarique contient un groupement carbonyle CO et possède une fonction aldéhyde ou acétone; en effet, il se combine avec la phénylhydrazine en formant une hydrazone cristallisée en aiguilles jaunes; il a préparé aussi une semicarbazone.

2° L'acide cétrarique contient un groupement méthoxyle OCH^3 .

3° Sous l'influence des réducteurs (lessive de potasse et poussière de zinc), l'acide cétrarique est détruit et dans les produits de décomposition il a pu isoler l'or-

cine, fait déjà signalé par Lopf. Les autres réactions ne lui ont pas donné de produits bien définis.

Enfin M. Simon a cherché à vérifier les assertions de Hesse au sujet de l'acide protocétrarique.

Dans les résidus de la préparation de l'acide cétrarique il a pu isoler l'acide fumarique, qui existe en proportion notable dans le lichen d'Islande; l'acide fumarique préexiste dans le lichen et ne doit pas être considéré comme un produit de décomposition.

De l'extrait éthéré de lichen il a isolé un acide de formule $C^9H^{16}O^9$. Cet acide, auquel il conserve le nom d'acide protocétrarique, présente quelques-unes des propriétés signalées par Hesse pour son acide protocétrarique, mais en réalité n'est nullement identique à l'acide de Hesse.

Il ne contient pas de méthoxyle. Quand il est convenablement purifié, il ne se décompose nullement en acide cétrarique et en acide fumarique. L'extrait éthéré paraît renfermer, il est vrai, une combinaison très instable d'acide fumarique et d'acide protocétrarique; mais cette combinaison que M. Simon n'a pu isoler est détruite par les alcalis même les plus faibles (bicarbonates en solution).

D'après l'auteur, l'acide protocétrarique de Hesse ne serait qu'un mélange du véritable acide protocétrarique, d'acides cétrarique et fumarique.

H. C.

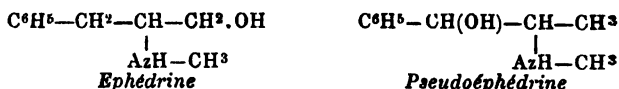
Sur l'éphédrine; par M. E. R. MILLER (1). — L'Ephedra vulgaris, plante très peu employée de nos jours, contient un alcaloïde qui a été isolé par Nagai en 1878 et appelé par lui Ephédrine.

Merck caractérisa plus tard cette base en tant qu'alcali secondaire et il put isoler un second alcaloïde, isomère de la base de Nagai et qu'il appela pseudoéphédrine.

S'appuyant d'une part sur ce que ces deux principes

(1) *Archiv der Pharmazie*, 1902, p. 481.

sont des bases secondaires, d'autre part sur les produits de décomposition par l'acide chlorhydrique (dérivé benzoïque et méthylamine), Nagai d'une part, Ladenburg et Oelschlägel (1) de l'autre, admirent pour les deux alcaloïdes les formules de constitution suivante :



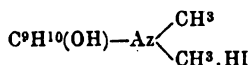
L'auteur, dans le but de vérifier la formule de l'éphédrine, a entrepris une série de recherches résumées ici.

De l'Ephedra vulgaris, il n'a pu isoler que de petites quantités de pseudoéphédrine et il a pris pour point de départ de ses recherches l'éphédrine préparée par la maison Merck. Après avoir étudié les propriétés et constaté la pureté du chlorhydrate d'éphédrine d'où il est parti, il a déterminé quelques constantes physiques : le pouvoir rotatoire du chlorhydrate est $\alpha_D^{15} = -36^{\circ},66$, le point de fusion de la base libre 40° .

L'éphédrine ne se combine ni avec la phénylhydrazine ni avec l'hydroxylamine : elle ne contient donc ni fonction aldéhyde ni fonction acétone. Le chlorhydrate d'éphédrine chauffé avec l'oxydride acétique donne un dérivé monoacétylé dont le chlorhydrate fond à $175^{\circ}-176^{\circ}$. Avec le chlorure de benzoyle, la base libre forme un dérivé dibenzoylé fusible à $115^{\circ}-116^{\circ}$. Ces deux réactions indiquent d'une part la présence d'un oxhydryle OH dans l'alcaloïde, d'autre part la présence d'un groupement AzH : ce dernier fait et de plus la formation d'une nitroéphédrine démontrent que c'est une base secondaire.

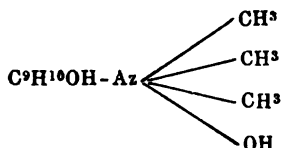
L'action de l'iodure de méthyle a donné aussi quelques résultats intéressants ; dans cette réaction il se forme deux dérivés méthylés :

1° Une méthyléphédrine, base tertiaire de formule



(1) *Berichte*, t. XXII, p. 1823.

2° L'iodométhylate de méthyléphédrine. Cet iodométhylate, traité par l'oxyde d'argent humide, donne une base quaternaire de formule



Cette base quaternaire forme un dérivé monoacétylé, ce qui prouve que l'oxhydryle est bien fixé sur un atome de carbone ; traitée par la chaleur, elle est décomposée, et, d'après une réaction bien connue, il se forme de la triméthylamine, de l'eau et un corps de formule $\text{C}^9\text{H}^{10}\text{O}$. Ce corps est, d'après M. Miller, un alcool aromatique, isomère par conséquent de l'alcool cinnamique, et possède une chaîne latérale non saturée ; l'étude de sa constitution n'est pas terminée.

H. C.

Nouvelle méthode de préparation et de dosage de la cantharidine ; par M. PURAN SING (1). — Après avoir fait l'historique de la découverte de la cantharidine et la critique des méthodes d'extraction proposées jusqu'alors, l'auteur donne les deux procédés suivants :

1° *Procédé Nagai* (2). — Cette méthode a comme caractère original d'employer la solution d'alun pour dissoudre le cantharidate de sodium.

25^{es} de poudre de cantharides, acidulés avec HCl, sont épuisés par le chloroforme dans l'appareil Soxhlet. De l'extrait obtenu, après évaporation du chloroforme, on sépare les cristaux de cantharidine par lavage à l'éther.

L'éther enlève avec les corps gras une petite quantité de cantharidine. On évapore alors l'éther et on saponifie le résidu par un peu de soude, puis on traite le savon

(1) *Journ. of the Pharm. Soc. of Japan*, n°s 239 et 244, 1902.

(2) L'auteur dénomme ainsi ce procédé en l'honneur de son maître le Dr Nagai.

avec une solution d'alun qui dissout seulement la cantharidine et l'abandonne quand on concentre la solution à chaud.

2° *Procédé.* — 25^{gr} de poudre de cantharides sont délayés dans un mélange de 10^{cc} acide nitrique et 200^{cc} d'eau. On évapore à siccité en présence d'un peu de plâtre, et on épuise le résidu par le chloroforme.

La solution chloroformique évaporée abandonne la cantharidine cristallisée, mélangée à une substance huileuse jaunâtre, que l'éther ou l'alcool enlève très facilement.

Dans ce procédé, le rôle de l'acide nitrique serait d'oxyder la matière grasse, en la rendant plus soluble dans les dissolvants employés pour sa séparation d'avec la cantharidine.

J. B.

Préparation des osones à l'aide des osazones des sucres; par MM. E. FISCHER et E. FRANKLAND ARMSTRONG (1). — On sait que les phénylosazones des différents sucres sont dédoublés par l'acide chlorhydrique concentré et froid en phénylhydrazine et en osones. Mais dans ces conditions, en présence de grandes quantités d'acide chlorhydrique, il est très difficile d'isoler ces dernières; et s'il s'agit d'osones de disaccharides, on a à craindre qu'elles ne soient dédoublées par l'acide. Les auteurs ont cherché un nouveau procédé de décomposition des osazones et ils l'ont trouvé dans l'emploi de la benzaldéhyde, composé qui, depuis les recherches d'Herzfeld, est utilisé fréquemment pour régénérer les sucres de leurs hydrazones.

Quand il s'agit des osazones des monosaccharides courants, le procédé n'est pas applicable parce que ces osazones sont trop peu solubles dans l'eau. Il en est tout autrement pour les dérivés des disaccharides et il suffit d'une courte ébullition dans l'eau, en présence d'al-

(1) Darstellung der Osone aus den Osazonen der Zucker (*Ber. d. d. chem. Ges.*, XXXV, p. 3141, 1902).

déhyde benzoïque, pour déterminer le dédoublement total des osazones mises en expérience. La méthode peut être employée aussi pour les osazones de l'arabiose et du xylose qui sont solubles dans l'eau chaude, et l'on peut dire d'une façon générale que le caractère de la solubilité ou de la non-solubilité dans l'eau chaude détermine essentiellement l'emploi ou le rejet de la méthode.

Les auteurs ont ainsi obtenu en solution la maltosone et la mélibiosone. En présence de la p-bromophénylhydrazine, ils ont obtenu la bromophénylmaltosazone et la bromophénylmélibiosazone correspondantes.

La maltosone est dédoublée par les enzymes de la levure. Si on ajoute en effet une macération de levure basse à une solution de maltosone, et si on abandonne le mélange pendant 24 heures à 35° en présence d'un peu de toluène, on constate que l'acétate de phénylhydrazine détermine alors dans le produit la formation d'un précipité de phénylglucosazone, indice du dédoublement. La solution de maltosone additionnée de levure fraîche contient au bout d'un certain temps une notable quantité de glucosone.

L'émulsine dédouble la mélibiosone en glucosone et en galactose. Il en est de même de la levure basse qui, à l'état frais, accomplit rapidement ce dédoublement; le galactose formé entre en fermentation, tandis qu'il reste dans la liqueur une grande quantité de glucosone.

La phényllactosazone donne facilement la lactosone en présence d'aldéhyde benzoïque. La réaction se fait moins commodément avec les osazones des pentoses, plus difficilement solubles dans l'eau. Avec la phénylarabinosazone, les auteurs ont dû employer 150 parties d'eau et la quantité d'alcool nécessaire à la dissolution complète du produit, avant d'entreprendre le dédoublement par la benzaldéhyde.

Synthèse de quelques nouveaux disaccharides ; par MM. E. FISCHER et E. FRANKLAND ARMSTRONG (1). — Le plus ancien disaccharide artificiel, l'isomaltose, a été obtenu par l'action de l'acide chlorhydrique froid et concentré sur le glucose. Cette action de l'acide chlorhydrique est applicable à la vérité aux isomères du glucose, mais elle a ce grave inconvénient de ne fournir qu'une très petite quantité de disaccharide, à côté de fortes proportions de produits dextriniformes. Aussi les auteurs se sont-ils efforcés de trouver une méthode de synthèse des disaccharides véritablement utilisable, en mettant à profit l'action de l'acétochloroglucose et des composés analogues sur les combinaisons sodées des hexoses ; on sait que cette réaction a déjà été utilisée dans plusieurs tentatives de fabrication artificielle de sucre de canne.

Les auteurs ont réussi, en fait, à obtenir trois sucres du type du maltose. Ces sucres se produisent dans l'action de l'acétochloroglucose sur la combinaison sodée du galactose ou dans la réaction de l'acétochlorogalactose avec le glucose et le galactose. En raison de ce fait qu'ils présentent une structure analogue à celle des glucosides, ils ont été désignés des noms de *glucosidogalactose*, *galactosidoglucose* et *galactosidogalactose*.

Ils forment avec la phénylhydrazine des osazones qui, comme celles du maltose et du lactose, sont assez facilement solubles dans l'eau chaude et, par suite, peuvent être séparées des osazones des monosaccharides. C'est grâce à cette circonstance que la découverte et la détermination des nouveaux sucres ont été rendues possibles.

La réaction de l'acétochloroglucose avec le glucose n'a donné jusqu'ici que des résultats peu satisfaisants. Les auteurs ont bien obtenu une substance fournissant une osazone soluble dans l'eau chaude, mais, à

(1) Synthese einiger neuer Disaccharide (*Ber. d. d. chem. Ges.*, XXXV, p. 3144, 1902).

cause de l'insuffisante quantité de la matière obtenue, ils n'ont pu en poursuivre l'exacte détermination.

Jusqu'à présent les trois nouveaux disaccharides n'ont pu être préparés à l'état pur, mais ils ont été étudiés dans leurs rapports avec la levure et quelques enzymes en utilisant des solutions aqueuses qui, à côté du sucre, contenaient comme impuretés une certaine proportion de sels.

Pour deux des sucres, les observations ont été contrôlées par l'essai des osones, obtenues de leurs osazones par la méthode à l'aldéhyde benzoïque. Les résultats obtenus ont concordé de tout point avec ceux des expériences faites sur les solutions impures de sucres.

Aucun des trois sucres ne fermente d'une façon appréciable en présence de la levure haute ; cette propriété permet l'élimination facile des monosaccharides mélangés. Par contre, la levure basse détruit le glucosidogalactose et le galactosidoglucose, mais non le galactosidogalactose.

L'émulsine, qui, comme on sait, dédouble les β -glucosides et le sucre de lait, provoque aussi l'hydrolyse de trois disaccharides.

Legalactosidoglucose se comporte absolument comme le mélibiose, au point de vue de sa composition, des propriétés de sa phénylosazone et de sa bromophénylosazone et enfin au point de vue de la façon de réagir vis-à-vis des enzymes. Les auteurs, sans avoir pu expressément le prouver, considèrent comme très vraisemblable son identité avec le mélibiose.

Après avoir fait agir à 35°, en présence de toluol, une macération aqueuse de graines de kéfir sur une solution concentrée de glucose et de galactose à parties égales, les auteurs sont parvenus à isoler du mélange, sous forme d'osazone, un disaccharide nouveau dont les propriétés ne concordent ni avec celles du lactose, ni avec celles du mélibiose. Ils ont nommé ce composé *isolactose*.

H. H.

Sur les alcaloïdes de la racine de colombo ; par M. J. GADAMER (1). — D'après les recherches de Gordin (2), contrairement à l'opinion classique longtemps émise, il n'existerait pas de berbérine dans le *Cocculus palmatus*, le *Pareira brava*, le *Menispermum canadense* et le *Jeffersonia diphylla*. Ce premier travail préliminaire de M. Gadamer confirme à peu près complètement l'opinion de Gordin, en même temps qu'il met dès à présent en lumière deux faits nouveaux : en premier lieu la racine de colombo contiendrait au moins deux alcaloïdes analogues à la berbérine, mais non identiques avec cette dernière. En second lieu, ces alcaloïdes, colorés en jaune, sont susceptibles de donner, par réduction, des composés hydrogénés incolores. Les formules des nouveaux alcaloïdes à l'étude n'ont pas encore été déterminées.

H. H.

Sur la recherche et le dosage de l'extrait de châtaignier en mélange avec l'extrait de chêne ; par M. Ferdinand JEAN (3). — L'auteur a constaté que si l'on agite à froid une solution d'extrait de bois de châtaignier avec une solution d'acide iodique, une certaine quantité d'iode est mise en liberté, tandis qu'avec l'extrait de bois de chêne on n'observe rien de semblable. La réaction est également négative avec les solutions de québracho, palétuvier, mimosa, sumac, canaigre, lentisque, fustel, épine-vinette ; le campêche fait exception et met en liberté une faible quantité d'iode.

Les extraits de bois de chêne, destinés à la tannerie, étant fréquemment falsifiés avec de l'extrait de châtaignier, il était intéressant d'arriver à déceler cette fraude, qui est pratiquée impunément ; car on n'avait pas de procédé chimique permettant de la reconnaître.

(1) Ueber die Alkaloïde der Columbowurzel (*Jateorrhiza Colombas. Cocculus Palmatus* D. C.) ; *Archiv d. Pharm.*, t. CCXL, p. 450, 1902.

(2) *V. Journ. Pharm. et Chim.*, (6), t. XV, p. 597, 1902.

(3) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, 536, 6 octobre, 1902.

M. F. Jean a appliqué la réaction de l'acide iodique à la recherche et au dosage de l'extrait de châtaignier en mélange dans l'extrait de chêne. On procède à la recherche qualitative en mélangeant par retournements successifs dans une boule à robinets la solution d'extrait suspect avec une solution d'acide iodique et du sulfure de carbone ; si le sulfure de carbone présente une coloration violette, c'est l'indication de la présence de châtaignier, dans l'extrait examiné. Le sulfure de carbone peut être remplacé par le tétrachlorure, la benzine, le chloroforme, etc.

Pour déterminer la teneur d'un extrait tannique en châtaignier, on opère sur 2^{cc} ou 3^{cc} d'extrait dissous dans 50^{cc} d'eau distillée, que l'on passe dans une boule à robinets ; on agite avec 5^{cc} d'une solution d'acide iodique à 5 pour 100 et 4^{cc} à 5^{cc} de sulfure de carbone ; après repos, on soutire le sulfure de carbone dans le flacon bouché à l'émeri et l'on renouvelle l'opération dans la boule, jusqu'à ce que le sulfure de carbone nese décolore plus. L'iode dissous dans le sulfure est ensuite titré par agitation dans le flacon avec une solution titrée d'hyposulfite de soude, qu'on ajoute jusqu'à disparition complète de la coloration rose. On peut aussi faire le titrage en ajoutant dans le flacon un peu de solution d'iode de potassium ; le point final est indiqué par la décoloration complète de sulfure de carbone.

Sachant que I d'iode, mis en liberté, correspond en moyenne à 6,25 d'extrait sec de châtaignier, à 19 d'extrait à 20° Baumé et à 16 d'extrait à 25° Baumé, il est facile de calculer approximativement la teneur d'un extrait tannique en extrait de châtaignier.

Sur une matière albuminoïde extraite du grain de maïs ; par MM. E. DONARD et H. LABBÉ (1). — Seul, parmi les matières albuminoïdes des céréales, le gluten des froments a fait, jusqu'à présent, l'objet d'études approfondies. Ritthausen a considéré le gluten comme un

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, 744, 3 novembre 1902.

produit complexe formé de trois matières protéiques distinctes : la *gluten-fibrine* ou *gluténine*, la *gliadine* et la *mucédine*. Ces matières se différencient surtout les unes des autres par leurs inégales solubilités dans l'alcool éthylique à diverses concentrations. M. Fleurent a tiré un heureux parti de ces propriétés pour réaliser le dosage des proportions relatives de gluténine et de gliadine dans les diverses farines.

Par de l'alcool convenablement dilué et à l'aide d'épuisements méthodiques, on peut aussi, suivant Ritthausen, retirer du maïs un mélange visqueux et gluant de matières albuminoïdes jouissant de propriétés chimiques différentes de celles du gluten de blé.

Les auteurs ont opéré de la façon suivante pour extraire leur produit.

Du maïs réduit en farine est préalablement desséché et privé de son huile par un épuisement à la benzine cristallisable ; on le soumet ensuite à l'épuisement à chaud par son poids environ d'alcool amylique anhydre. Au bout de 8 heures, la solution amylique est précipitée par un excès (environ trois fois son volume) de benzine cristallisable. La matière albuminoïde, à peu près complètement insoluble dans ce mélange, forme un précipité floconneux que l'on jette sur un filtre et qu'on lave à la benzine jusqu'à ce que les liquides de lavage ne contiennent plus trace d'alcool amylique. On sèche ensuite la matière dans le vide sec à basse température ou on l'étend sur du papier à filtre. Par évaporation de la benzine qui l'imprègne, il reste finalement une substance pulvérulente que l'on achève de priver de benzine dans l'étuve à 100°.

Si l'on extrait, par le procédé de Ritthausen, la masse impure des albuminoïdes du maïs, et qu'on traite celle-ci par l'alcool amylique, on la sépare en deux parties : l'une rigoureusement insoluble, l'autre soluble à chaud dans cet alcool. La dernière s'identifie complètement avec la matière extraite du maïs lui-même par le procédé décrit ci-dessus.

La matière, obtenue par l'une et l'autre méthode, qui est désignée par eux sous le nom de *maïsine*, se présente sous l'aspect d'une poudre blanche, extrêmement fine et légère, ayant la composition centésimale suivante :

C : 54,72 ; H : 7,63 ; Az : 15,90 ; S : 0,80 ; cendres : 0,06.

Du poids du soufre on déduit, pour la molécule, un poids minimum de 4.000 qui correspondrait à une composition : $C^{184} H^{300} Az^{16} O^{51} S$. Cette formule exige les pourcentages suivants des éléments :

C : 54,80 ; H : 7,5 ; Az : 16,00 ; S : 0,8.

La maïsine est insoluble dans l'eau à froid comme à chaud, ainsi que dans les diverses solutions salines. Cependant, par une longue ébullition avec l'eau, elle s'hydrolyse faiblement et donne à l'évaporation un léger résidu soluble.

Elle est soluble dans les alcools méthylique et éthylique et dans l'acétone. Sa solubilité est beaucoup plus grande à chaud et ses solutions dans ces divers solvants précipitent par refroidissement. La maïsine précipite également de ces solutions par l'éther hydraté ou absolu, la benzine, les hydrocarbures, mais dans un état d'hydratation qui la transforme en une matière gluante se collant aux vases et donnant, par dessiccation, une matière jaune translucide et cornée. La maïsine est également soluble dans l'acétate d'amyle bouillant en très petite quantité, et ce dernier la laisse déposer à froid en poudre blanche.

Insoluble dans les solutions aqueuses acides (acide acétique à 2 et 5 p. 100), elle développe une odeur spéciale par ébullition au sein de ces dernières. Elle est soluble, au contraire, dans les solutions aqueuses de soude ou de potasse à 1 ou 2 p. 100 ou même plus faibles ($\frac{1}{2000}$). Les solutions alcool-potassiques extrêmement étendues la dissolvent aisément.

Dans les alcools supérieurs, propylique, isobutylique, la maïsine est soluble comme dans l'alcool amylique.

Ce dernier ne dissout, à froid, que des traces de maïsine ; à chaud, au contraire, les quantités d'albuminoïde dissoutes atteignent 11 à 11,5 p. 100 du poids de l'alcool employé.

La teneur des maïs en maïsine est de 4 à 4,5 p. 100 environ.

Observations sur la recherche de l'huile grasse et sur sa formation, spécialement dans l'olive ; par MM. C. HARTWICH et W. UHLMANN (1). — Après avoir passé en revue les divers réactifs usités dans l'étude micro-chimique des matières grasses, les auteurs décrivent un procédé qui, dans de certaines limites, permettrait non seulement de déterminer avec sécurité la présence de l'huile dans une coupe végétale, mais aussi d'acquies des connaissances assez précises sur la nature de la matière grasse examinée.

On prépare une solution aqueuse saturée de potasse caustique exempte de carbonate ; et on mélange cette solution avec un égal volume d'ammoniaque à 20 p. 100. Le réactif ainsi préparé, on en dépose une goutte sur la coupe à étudier ou sur une fine gouttelette de l'huile à déterminer et on recouvre avec une lamelle. Après un temps plus ou moins long, les sels de potasse des acides gras se séparent nettement à l'état cristallisé. Ils sont solubles dans l'eau. L'addition de potasse peut déterminer la précipitation de certaines substances étrangères, mais ces dernières peuvent être facilement discernées. C'est ainsi que l'acide tartrique donne de beaux cristaux de tartrate de potasse ; on peut observer aussi des précipitations d'alcaloïdes, mais dans tous ces cas, les cristaux étrangers sont répandus dans toute l'étendue de la cellule, tandis que dans le cas des matières grasses, les cristaux se forment exactement à la place de la gouttelette d'huile.

(1) Beobachtungen über den Nachweis des fetten Oeles und seine Bildung, besonders in der Olive (*Archiv der Pharmazie*, CCXL, p. 471, 1902).

Les auteurs ont étudié l'action de leur réactif sur toute une série de matières grasses les plus diverses; et, de cette étude qu'ils continuent, ils pensent pouvoir tirer des résultats assez précis sur la différenciation des matériaux examinés, d'après la forme et l'assemblage des cristaux produits sous l'influence du réactif.

L'huile grasse de la racine de gentiane, qui a été étudiée entre temps, doit être considérée comme un éther de la cholestérine.

La partie la plus intéressante du travail porte sur la formation de l'huile dans le péricarpe de l'olive. Les auteurs distinguent trois périodes dans cette formation. La première période s'étend jusque vers la mi-août; la proportion de l'huile est encore relativement faible. Elle était au 16 août, d'après leurs expériences, de 3,02 p. 100 de poids total du fruit. La deuxième période s'étend jusqu'à fin octobre, elle correspond à un accroissement rapide de la quantité d'huile (21,33 p. 100 le 28 octobre). Dans la troisième période, d'octobre à janvier et même février, la teneur en huile augmente extrêmement peu et subit même à la fin une très légère diminution (22,73 p. 100 le 15 décembre, 22,85 le 16 janvier et 20,84 le 8 février).

Ces diverses périodes coïncident sensiblement avec celles indiquées précédemment par Gerber dans lesquelles le quotient respiratoire $\frac{CO_2}{O}$ passe successivement de 0,72 à 1,4 pour tomber ensuite à 0,9 :

Première période : quotient croissant vers 1 (jusqu'à fin août) ;

Deuxième période : quotient tendant de 1 à son maximum 1,4 (septembre et octobre) ;

Troisième période : quotient tombant dans son maximum à 0,9 (après novembre).

On a souvent admis que la matière première destinée à la formation de l'huile est la mannite, dont on peut facilement déceler la présence dans les feuilles de l'olivier. Les auteurs qui n'ont jamais trouvé de mannite

dans le péricarpe du fruit rattachent la formation de l'huile à la disparition du glucose préalablement accumulé dans ce fruit. Les recherches qui conduisent à ces conclusions ont été faites par voie micro-chimique, en se servant surtout comme réactif du sucre, de la solution alcoolique de naphthol- α , en présence d'acide sulfurique.

H. H.

Sur une cause de perforation des creusets de platine pendant les analyses de phosphates; par M. W. C. HERAEUS (1). — C'est un fait bien connu des chimistes que lorsqu'on calcine à haute température des phosphates dans un vase de platine, il faut éviter la présence des substances réductrices, celles-ci pouvant donner naissance à du phosphore ou à des phosphures et, par suite, à un composé assez fusible que l'on considère comme un phosphure de platine.

Malgré toutes les précautions prises, il arrive souvent que, même en l'absence de toute substance réductrice, lorsqu'on calcine dans un creuset de platine du phosphate ammoniaco-magnésien pour le transformer en pyrophosphate de magnésium, le creuset est perforé dans le fond, quelquefois même dans la paroi latérale; les cassures sont cristallines et souvent leurs bords sont soulevés en bourrelets avec des traces distinctes de fusion.

L'auteur, avec M. R. Haagu, a institué diverses expériences systématiques dans le but de donner une explication scientifique de ce phénomène.

Le pyrophosphate de magnésium est réduit par le charbon dès la température de 950°. Les gaz réducteurs, surtout l'hydrogène, le réduisent au-dessous de 900°. Le gaz ammoniac qui se dégage pendant qu'on chauffe au rouge le phosphate ammoniaco-magnésien est aussi

(1) W. C. HERAEUS. Ueber die Ursache der Zerstörung der Platiniegel bei Phosphotanalysen (*Apoteker Zeitung*, t. XVII, p. 638, n° 76, September 1902). *Ex. : Zeit für angew. Chem.* 1902, p. 617.

un réducteur énergique, car, au rouge, il se décompose en donnant de l'azote et de l'hydrogène; l'action du gaz ammoniac est plus énergique quand le précipité contient du phosphate d'ammoniaque *libre*. La composition du platine qui constitue la matière du vase n'a aucune influence essentielle sur la résistance plus ou moins grande du creuset.

Il faut donc attribuer la cause de perforation des creusets à la composition du précipité de phosphate ammoniaco-magnésien (ou à la manière dont on procède pour la précipiter), ainsi qu'à la manière d'opérer.

Il est possible que le fait de porter au rouge vif le précipité pendant qu'il se décompose soit la cause de la perforation des creusets. L'auteur appuie sur ce fait que lorsqu'on pratique dans le même creuset, plusieurs fois de suite sans le vider, des calcinations de phosphate ammoniaco-magnésien, chaque précipité imprègne la masse du pyrophosphate précédent : les gaz réducteurs qui se dégagent à la température où peut s'effectuer la réduction des précipités accumulés peuvent donner lieu à la formation d'une plus grande quantité de phosphure de platine.

Il est difficile, étant donnée la pratique admise pour cette sorte d'analyse, de formuler une règle générale en vue d'éviter l'accident. Il est probable que c'est en changeant la manière d'opérer la décomposition du phosphate ammoniaco-magnésien — c'est-à-dire en ménageant peut-être la gradation de la température nécessaire pour arriver à la transformation complète du précipité en pyrophosphate de magnésium, en chassant, par exemple, tout le gaz ammoniac avant que la température de réduction ne soit atteinte — que l'on trouvera le remède cherché.

B. L.

BIBLIOGRAPHIE

Notre collaborateur M. L. Grimbert, professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, vient d'obtenir le prix Barbier à l'Académie des Sciences.

Voici le rapport de M. Marey sur ses travaux :

« Après avoir déterminé d'abord certaines propriétés encore mal définies des sucres les plus importants, il a été amené à rechercher les transformations que ces hydrates de carbone, ainsi que d'autres corps de même nature, subissent sous l'action fermentaire des microorganismes.

« En étudiant la fermentation anaérobie produite par le bacille orthobutylique et ses variations sous certaines influences biologiques, il a montré, un des premiers, que la durée de la fermentation, la réaction du milieu, l'âge et l'éducation de la semence amènent des changements profonds dans le rapport et la nature des produits formés. Il en résulte qu'il est illusoire de vouloir représenter le phénomène par une formule unique et simple.

« Une conclusion analogue se dégage de l'étude des produits de décomposition qui prennent naissance par l'action du pneumobacille de Friedländer sur les hydrates de carbone. Les nombreuses recherches de M. Grimbert sur ce microbe ont eu en outre pour résultat de montrer tout le parti que l'on peut tirer de la connaissance des fonctions biologiques d'une bactérie pour établir la notion d'espèce et de race. Il a montré, en effet, qu'il existe diverses variétés du pneumobacille de Friedländer morphologiquement semblables, mais se différenciant par la nature des produits auxquels elles donnent naissance. Plus tard, en s'appuyant sur le même ordre de recherches, il est arrivé à identifier complètement le *Bacillus lactis aerogenes* avec le pneumobacille de Friedländer.

« La fermentation du tartrate de chaux, déjà étudiée par Pasteur, a fourni à M. Grimbert l'occasion d'isoler une bactérie nouvelle, le *Bacillus tartricus*, point de départ d'une série d'observations sur la biologie de la cellule vivante. Il a découvert ainsi, parmi les produits des fermentations provoquées par cet organisme, un corps que l'on était loin de s'attendre à rencontrer à cette place, l'acétylméthylcarbinol, obtenu seulement jusqu'ici par synthèse au moyen des méthodes si délicates de la Chimie organique.

« La décomposition des nitrates par les êtres vivants est un point de Physiologie générale que l'on ne peut analyser qu'en

s'adressant à des cellules de même nature et pour ainsi dire isolées. Ces conditions se trouvent réalisées en pratique par l'emploi des bactéries. En faisant agir sur le nitrate de potasse, soit le bacille coli, soit le bacille d'Eberth, M. Grimbert a montré, le premier, qu'il fallait distinguer deux sortes de ferments dénitrifiants : les uns, ferments directs, attaquent directement les nitrates en mettant leur azote en liberté; les autres, ferments indirects, n'arrivent à ce résultat qu'en présence des matériaux amidés contenus dans les milieux de culture.

« Parmi les autres travaux les plus intéressants du même auteur, nous remarquons en particulier les suivants : un Mémoire, devenu classique, sur la recherche du bacille typhique en présence du bacille coli; une étude critique sur la préparation du milieu d'Elsner; une série d'expériences sur l'abolition ou la persistance de certaines fonctions biologiques chez un coli-bacille soumis à des conditions dysgénétiques; une étude d'ensemble, très documentée, sur les sérums thérapeutiques; un travail très remarqué dans lequel M. Grimbert a jeté les bases d'une entente entre les bactériologistes pour unifier les méthodes de culture et a tracé du même coup le plan d'une marche méthodique pour l'étude des fonctions biochimiques des bactéries, marche qui commence à être suivie dans les laboratoires en France et à l'étranger.

« En résumé, par leur originalité et leur précision, comme par leurs importantes applications en Chimie biologique, en Bactériologie et en Hygiène, l'ensemble des travaux de M. Grimbert présente un haut intérêt. »

M. le Dr Lesage, professeur suppléant à l'École de Médecine et de Pharmacie de Rennes, a obtenu le prix Buignet à l'Académie de Médecine pour un travail intitulé : *Etudes sur les conditions dans lesquelles peut se réaliser la germination des spores de certaines Mucédinées.*

Cours de Pharmacie; par M. EDMOND DUPUY, professeur de pharmacie à l'Université de Toulouse, membre correspondant de l'Académie de Médecine, et HENRI RIBAUT, agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie, lauréat de l'Institut (1). 2^e édition.

Le *Journal de Pharmacie et de Chimie* a déjà présenté à ses lecteurs les deux premiers volumes de la 2^e édition du *Cours de Pharmacie* de M. E. Dupuy, publiée avec la collaboration de M. H. Ribaut. Le troisième volume qui vient de paraître, à peu d'intervalle des deux premiers, témoigne de l'empressement des auteurs à compléter cet ouvrage qui a été accueilli avec une

(1) Paris, 1903. — A. Maloine, éditeur.

grande faveur. Il est consacré à l'étude des médicaments chimiques minéraux. M. le professeur Dupuy a suivi, avec raison, l'ordre adopté dans les traités de chimie : les combinaisons définies qui se rapportent aux métalloïdes, puis celles qui se rapportent aux métaux. Les auteurs insistent particulièrement sur les méthodes qui permettent de reconnaître les caractères spécifiques et les caractères de contrôle des médicaments employés dans l'officine.

Ce troisième volume est à la hauteur des deux premiers ; il fait bien augurer du quatrième volume qui sera consacré aux médicaments chimiques organiques et terminera cette publication.

Guide formulaire de Thérapeutique générale et spéciale :
par le D^r HERZEN (1).

Cette nouvelle édition, qui garde de la première les qualités de concision et de clarté, a subi de notables changements qui ont été dictés à l'auteur par la rapide et remarquable transformation de la thérapeutique. Il y est tenu le plus grand compte de la rénovation qui s'accomplit de nos jours dans les méthodes de l'art de soigner et de guérir : thérapeutique pathogénique, compensatrice, préventive, balnéothérapie, sérothérapie, opothérapie.

Le lecteur y trouvera même des indications opératoires, souvent absentes d'un formulaire médical et particulièrement importantes ; étant donné le mouvement qui entraîne actuellement la médecine vers la chirurgie, dans le traitement de nombreuses affections considérées jusqu'à ces dernières années comme de son ressort exclusif.

L'auteur a adopté l'ordre alphabétique des maladies qui permet facilement de s'orienter dans un cas donné sans perdre de temps en recherches. Tenant compte dans une large mesure des indications variées qui peuvent se présenter dans le cours d'un même état morbide, la thérapeutique de chaque maladie embrasse dans ce formulaire les diverses phases qui demandent un traitement spécial, les diverses formes, les complications, symptômes dominants.

Enfin, la plus large place a été donnée dans cet ouvrage aux médicaments nouveaux introduits en thérapeutique pendant ces dernières années.

Bulletin scientifique et industriel de la maison ROURE-BERTRAND fils, de Grasse. 1^{re} série, nos 5 et 6, mars et octobre 1902 (2).

Ces bulletins, qui paraissent semestriellement, sont divisés en trois parties.

(1) 2^e édition. — Librairie J.-B. Baillière et fils.

(2) Deux brochures. Imprimerie de Charles Hérissey, à Evreux.

La première est consacrée aux travaux et recherches effectués sous les auspices de la maison Roure-Bertrand : cette année, ce chapitre est surtout consacré aux recherches de MM. Charabot et Hébert sur la végétation de la menthe poivrée dans différentes conditions ; les auteurs ont étudié l'influence de l'addition du chlorure de sodium et du nitrate de soude sur le développement, la composition chimique de la plante, ainsi que l'influence de ces agents sur le rendement et la composition de l'essence. Viennent ensuite les recherches sur la nature de l'essence de feuille de mandarinier, essence qui contient environ 50 p. 100 de méthylantranilate de méthyle et sur la composition de l'essence de roses de Russie.

La deuxième partie comprend un certain nombre de renseignements industriels ou commerciaux sur quelques essences exotiques ainsi que sur des fleurs ou des produits aromatiques.

Enfin la troisième partie est un résumé des principaux travaux français et étrangers, se rapportant à l'étude des huiles essentielles ou des produits se rattachant aux essences.

Les bulletins de la maison Roure-Bertrand sont des publications des plus intéressantes, soit au point de vue des recherches originales qui y sont insérées, soit comme source de renseignements, industriels, commerciaux ou scientifiques. Ils démontrent que les craintes émises au sujet de l'inertie des producteurs de parfums et au sujet de l'industrie française des essences étaient exagérées et en grande partie non justifiées.

H. C.

Guide scolaire et administratif de l'Étudiant en Pharmacie civil, militaire, de la marine et des colonies pour l'année 1902 1903 ; par M. E. MADOULÉ, secrétaire de l'École supérieure de pharmacie de l'Université de Paris (1).

CH. M.

(1) 8^e édition, revue et augmentée. 1 volume broché in-8° de 121 pages.
— Librairie Cotillon, F. Pichon successeur, imprimeur-éditeur.
24, rue Soufflot, Paris.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance annuelle du 7 janvier 1903.

Présidence de M. GUICHARD.

M. Georges énumère les travaux de la Société pendant l'année écoulée; ce compte rendu, aussi brillant que consciencieux, vaut à l'auteur de chaleureux applaudissements.

MM. Moureu et Vaudin donnent lecture des rapports sur les prix de thèses. Des médailles sont décornées à MM. Tardy (médaille d'or), Ducatte (médaille d'argent), Dubat (médaille d'or).

M. Guichard prononce le discours de clôture; puis il cède le fauteuil de la présidence à M. Léger et invite MM. Landrin, vice-président, et Choay, secrétaire, à prendre place au bureau.

Séance ordinaire du 7 janvier 1903.

M. Léger inaugure sa présidence par une allocution très remarquée.

M. Landrin remercie la Société.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 1° la série des périodiques suivants : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 5 numéros du *Pharmaceutical Journal*, le *Bulletin des Sciences Pharmacologiques*, l'*Union Pharmaceutique*, les *Bulletins des Sociétés de Pharmacie de Bordeaux, du Sud-Est, de Lyon*, des *Docteurs en Pharmacie*, de l'*Association française pour l'avancement des Sciences*, de la *Chambre syndicale des Pharmaciens de Paris*, 2 numéros des *Archives de Médecine et de Chirurgie spéciale*;

2° Une brochure de M. Girolamo Dian intitulée : *Genni Storici sulla farmacia Veneta al tempo della repubblica*;

3° Une thèse de M. Amédée Chaumeil sur le dosage de la glycérine par l'acide iodique (Doctorat de l'Université de Lyon).

Correspondance manuscrite. — Elle comprend : 1° une lettre de M. François remerciant la Société de l'avoir élu membre résidant ;

2° Des demandes de candidature : de M. Carette comme membre résidant, de M. Chaumeil comme membre correspondant national, enfin de M. Roemers comme membre correspondant étranger.

Cette dernière candidature est appuyée par MM. Bourquelot et Colin.

M. Guichard offre à la Société un nouveau fascicule du *Dictionnaire de Chimie industrielle*.

M. Barillé présente la seconde édition du *Précis de Pharmacie chimique* de MM. les professeurs Crolas et Moreau. A la première édition, qui ne date que de 1898, les auteurs ont ajouté, outre l'étude d'un grand nombre de médicaments nouveaux, deux chapitres traitant l'un des corps extraits des huiles essentielles, l'autre des matières albuminoïdes.

MM. Thibaut, Prudhomme et François sont désignés comme membres de la Commission de vérification des comptes.

Une nouvelle place de membre résidant est déclarée vacante.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 10 décembre 1902.

Sur la proposition de M. Huchard, le bureau reconnaît l'opportunité d'une discussion relative d'abord à la ration normale d'entretien, ensuite à l'étude des divers régimes particuliers dans les états morbides.

M. Barbier fait une communication sur *la ration d'entretien chez les enfants dyspeptiques et le besoin d'albumine en général*.

Il est singulièrement difficile d'établir les bases fixes d'un régime alimentaire ; car il faut à la fois tenir compte de *l'utilisation alimentaire* (qui repose sur un

ensemble de conditions relatives à l'intégrité fonctionnelle du tube digestif et des glandes annexes, en particulier du foie, ainsi que du système nerveux qui modifie les échanges cellulaires) et du *besoin alimentaire* (qui dépend des conditions dans lesquelles vit le sujet, du travail qu'il fournit, de son âge, de son sexe, de sa race, de ses habitudes alimentaires, etc.).

En ce qui concerne les dyspeptiques, les faits qu'a signalés M. Bardet sont des plus intéressants, et son opinion sur les dangers de l'alimentation excessive est confirmée par des observations de tous les jours en clinique infantile. Les troubles gastro-intestinaux dus à la suralimentation par le lait de vache altèrent profondément la santé des enfants et provoquent des crises d'infection ou d'intoxication. En pareil cas, la quantité des aliments, surtout des aliments azotés, doit être très limitée.

Chez les gens bien portants, au contraire, si l'excès d'aliments azotés peut être cause de certaines maladies, de l'artériosclérose en particulier, la quantité d'azote ingéré peut néanmoins varier dans de grandes proportions sans qu'il en résulte forcément des troubles graves. Car lorsque la ration d'albumine est supérieure à celle qui est nécessaire au fonctionnement de la vie, à la réparation des pertes dues à l'activité cellulaire dans des conditions données, le surplus est éliminé : la désassimilation azotée est proportionnelle à l'apport de l'alimentation en albumine. Les expériences de C. Voit, de Maurel et de Lehmann ont montré le parallélisme régulier qui existe entre l'alimentation azotée et l'élimination d'urée ; elles montrent également la difficulté de faire fixer de l'albumine par l'organisme.

La connaissance du chiffre de l'équilibre azoté, c'est-à-dire de la ration grâce à laquelle l'azote alimentaire est égal à l'azote excrété, serait certainement la plus précieuse pour l'établissement d'un régime ; mais c'est une donnée absolument variable. Aussi doit-on laisser aux hommes bien portants une certaine latitude dans le choix et la quantité de leurs aliments azotés.

M. Barbier fait d'ailleurs remarquer que la question des déchets dans l'alimentation azotée excessive est encore pleine d'incertitudes ; il n'est même pas prouvé que la toxicité urinaire augmente quand l'azote alimentaire est supérieur à celui qui serait nécessaire pour maintenir l'équilibre azoté. Contrairement à M. Bardet, qui croit que ces déchets, composés de corps amidés, alcalinisent nos humeurs, il pense que ces produits, qui sont des acides, sont obligés, pour s'éliminer à l'état des sels alcalins ou terreux, d'emprunter des bases à l'organisme, qu'ils désalcalinisent.

Il ajoute que le calcul des aliments en calories ne suffit pas pour satisfaire aux besoins d'un organisme. Il faut en effet faire une part très importante à l'alimentation minérale, qu'on néglige dans cette méthode. Certaines oxydases, par exemple, n'agissent qu'en présence de certains métaux.

Il importe avant tout de ne pas modifier brusquement un régime alimentaire. Il existe une accoutumance, qu'il s'agisse de races, de familles ou d'individus, grâce à laquelle la vie normale est possible avec des régimes fort dissemblables.

On peut seulement admettre, comme des moyennes servant de termes de comparaison, les chiffres de 1 gramme d'albumine environ par kilogramme du poids du corps et de 40 à 45 calories. Pour les enfants en voie de croissance, ces chiffres atteignent 2^{gr} à 2^{gr}50 et 80 calories.

M. Linossier cite les chiffres fixés pour la ration d'entretien normale par Munk et Ewald. Ils correspondent à 1^{gr}50 d'albumine et à 37 à 40 calories par kilogramme et par jour, pour un homme au repos.

Bien des sujets peuvent se contenter de moins : ce sont les ralentis de la nutrition, surtout les obèses et les diabétiques. Chez ces derniers, la ration d'entretien peut s'abaisser dans des proportions incroyables ; l'amélioration de tous les symptômes est souvent la conséquence de cette diminution du régime alimentaire.

Chez les accélérés de la nutrition, dont le type le plus frappant est le tuberculeux héréditaire, la suralimentation devient nécessaire ; elle n'est en réalité qu'une alimentation réparatrice de combustions excessives. Pour beaucoup de tuberculeux, un régime très riche, correspondant à plus de 60 calories par kilogramme, ne dépasse guère la ration d'entretien. Il en est de même pour certains neurasthéniques, qui gaspillent leurs aliments sous l'influence d'un système nerveux dérégulé.

Chez les individus sains, il faut tenir compte des prédispositions héréditaires. L'hérédité est la déterminante principale de la formule de la nutrition. On ne peut donc, dans tous les cas, établir un régime qu'après une étude individuelle des besoins de l'organisme.

Dans la classe aisée de la population, il existe une tendance générale à la suralimentation albuminoïde, tendance plus dangereuse que ne le croit M. Barbier : l'élimination excessive qui en résulte fatigue à la longue les organes et engendre les différentes maladies arthritiques.

M. Mathieu montre l'importance de la réalimentation suffisante chez les dyspeptiques. Beaucoup de dyspeptiques qui s'inquiètent, souffrent, ne dorment pas, maigrissent parce qu'ils ne veulent pas ou ne peuvent pas manger assez. Leur état dyspeptique s'aggrave par suite de leur alimentation insuffisante.

Le meilleur traitement consiste alors dans le gavage à la poudre de viande. En Suisse, on prescrit beaucoup chez ces malades, et avec succès, l'alimentation intensive par les pâtes, les laitages et les œufs. La réalimentation doit être faite progressivement et ne pas devenir de la suralimentation.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 29 novembre 1902.

M. Neveu-Lemaire propose une classification des *Culicides*.

L'examen des *Culicides* de Cochinchine et de l'Annam a montré à **M. A. Laveran** que l'abondance plus ou moins grande des *anophèles* est bien en rapport avec le degré d'insalubrité des localités d'origine.

MM. P. Carnot et **P. Josserand** ont reconnu que l'introduction intraveineuse d'*adrénaline*, à dose non toxique, ne paraît pas provoquer d'hémostase viscérale, tout en provoquant une élévation de pression extrêmement énergique; les inhalations et injections locales au niveau des différents viscères abdominaux, malgré une légère action sur les muscles lisses des vaisseaux et des cavités, ont des effets hémostatiques minimes et peu utilisables, tout au moins à doses non toxiques; l'action hémostatique de l'*adrénaline* paraît donc assez variable suivant l'organe sur lequel on se propose d'agir; très remarquable sur certaines muqueuses (nez, etc.), elle l'est beaucoup moins sur les viscères (foie, poumons, reins, etc.), tout au moins à des doses inoffensives. Les injections sous-cutanées paraissent sans action.

M. Jean Lépine a observé que, chez les différents animaux, l'absorption de 50^{cr} de corps thyroïde de mouton a toujours provoqué une augmentation, dans le sang, du nombre des mononucléaires.

Il résulte des expériences de **M. Trénel** qu'au point de vue pathogène, le bacille du rhinosclérome, de même que le bacille de *Lœwenberg*, ne présente pas de caractère différentiel qui permette de le distinguer du bacille de *Friedländer*.

MM. Paul Courmont et **A. Descos** (de Lyon) proposent le nom d'*acido-résistants* pour les nombreux bacilles qui ont la propriété de *résister* à la décoloration par les

acides, après coloration par les méthodes proposées pour les bacilles tuberculeux; ils ont étudié l'agglutination des cultures homogènes de ces bacilles acido-résistants.

MM. Leredde et L. Pautrier sont parvenus à faire le diagnostic de la lèpre par l'examen bactériologique du mucus nasal dont l'hypersécrétion est provoquée par l'ingestion d'iodure de potassium.

M. A. Marie a constaté que des animaux peuvent être immunisés contre la rage par *une seule* injection d'un mélange de virus fixe et du sérum antirabique, mélange qui se comporte comme étant dépourvu de virulence, puisqu'il se montre inoffensif pour les animaux qui en reçoivent dans le cerveau.

MM. A. Rodet et Lagriffoul se sont occupés de la propriété agglutinative, à l'égard du *bacille d'Eberth*, du sérum des animaux immunisés contre le *bacillus coli*, et réciproquement.

M. G. Patein indique la *poudre de zinc* comme moyen rapide et parfait de l'élimination du mercure dans les liquides sucrés traités par le nitrate mercurique; il donne les résultats de l'application de son procédé à l'analyse du *liquide céphalorachidien*.
G. P.

FORMULAIRE

Pommade contre les crevasses du sein.

Menthol.....	1 gr. 50
Salol.....	2 »
Huile d'olive.....	2 »
Lanoline.....	50 »

En onctions, 2 fois par jour.

Aphtes. — Toucher les parties, toutes les 2 heures, avec un tampon d'ouate trempé dans le collutoire :

Borax.....	4 gr.
Teinture de benjoin.....	2 »
Sirop de framboises.....	30 »

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur une réaction de l'acide cacodylique et des cacodylates;
par M. J. BOUGAULT (1).

On ne connaît guère de réactions positives de l'acide cacodylique et des cacodylates : la plupart des réactifs ordinaires ne les précipitent pas, sauf l'azotate mercurieux, qui donne avec les cacodylates un précipité, d'abord blanc, devenant presque immédiatement jaune (2). La réaction nouvelle que je vais indiquer est très caractéristique, très sensible et aussi très facile à effectuer. Elle permet de retrouver des traces de cacodylates, même mélangés aux méthylarsinates qui s'en rapprochent le plus par leur composition.

Le réactif employé est la dissolution chlorhydrique d'acide hypophosphoreux, que j'ai déjà indiquée (3) comme très sensible pour la recherche de l'arsenic, à l'état d'arsénites ou d'arséniates, dans les produits les plus divers.

Si dans un tube à essais on met une petite quantité de cacodylate de sodium dissous dans 1^{cm}³ d'eau environ, puis qu'on ajoute 10^{cm}³ de réactif et qu'on bouche le tube, il se développe, au bout d'un temps variable suivant la proportion de cacodylate, une odeur cacodylique très nette. Même avec un demi-milligramme de cacodylate, cette odeur devient parfaitement sensible après un contact de 12 heures : *aucun dépôt d'arsenic* ne se forme dans le liquide. Mais, avec de plus fortes quantités de cacodylate, on observe sur les parois supérieures du tube à essais, au-dessus du liquide, un dépôt d'arsenic qui se produit lentement et continue à augmenter pendant plusieurs jours. J'indique seulement

(1) Note remise à la rédaction le 8 janvier 1903.

(2) Je dois signaler aussi la réaction de Barthe et Péry indiquée dans les *Manipulations de Pharmacie* de E. GÉRARD, p. 222.

(3) *Journ. de Ph. et de Chim.*, [6], XV, 1902, p. 528.

ce dernier fait sans y insister, parce que l'odeur est un caractère plus sensible et plus constant.

Les méthylarsinates se comportent d'une tout autre façon. Ils ne donnent pas lieu au dégagement d'odeur cacodylique, et tout l'arsenic qu'ils contiennent est mis en liberté et se précipite.

La présence du méthylarsinate ne gêne pas les réactions propres au cacodylate. Mais l'inverse n'est pas exact, la réduction du méthylarsinate est moins sensible en présence du cacodylate que lorsque le sel est pur.

Dans tous les cas, ces faits montrent que le réactif à l'acide hypophosphoreux peut être utilisé :

1° Pour caractériser l'acide cacodylique et les cacodylates, et en particulier, pour leur recherche dans le méthylarsinate disodique.

On met dans un tube à essais 0^{sr},20 de méthylarsinate qu'on dissout dans 1 à 2^{cm}3 d'eau, on ajoute 10^{cm}3 de réactif, et on laisse en contact à froid 12 heures dans le tube bouché. Au bout de ce temps, on perçoit une forte odeur cacodylique, si la matière contient du cacodylate, même à la dose d'un demi-milligramme.

2° Pour déceler dans les cacodylates la présence d'autres composés arsénicaux :

Dans un tube à essais, on met 0^{sr},20 de cacodylate de sodium, qu'on dissout dans 1 à 2^{cm}3 d'eau, et 10^{cm}3 de réactif. Le cacodylate pur ne donne lieu à aucune coloration, ni dépôt d'arsenic dans le liquide; la moindre trace d'arsenic (moins d'un dixième de milligramme d'acide arsénieux ou arsénique) produit une coloration brune ou un précipité (1).

Dosage des phénols dans les médicaments; par M. ET. BARRAL, professeur-agrégé à la Faculté de médecine et de Pharmacie de Lyon (2).

Ayant eu à analyser des médicaments dans la composition desquels entrent plusieurs phénols libres ou combinés, j'ai employé une méthode qui me paraît susceptible d'être utilisée dans la plupart des cas. Elle

(1) Il est utile de s'en tenir à la dilution indiquée, savoir : 1 à 2^{cm}3 de solution aqueuse pour 10^{cm}3 de réactif.

(2) Note remise à la rédaction le 8 janvier.

est basée sur trois faits : 1° les phénols libres, distillés avec de l'eau, sont entraînés par la vapeur d'eau; 2° un grand nombre de phénols à poids moléculaire élevé sont solides et insolubles dans l'eau; 3° les phénols en dissolution dans l'eau ou liquides donnent, avec l'eau bromée en excès, des bromophénols insolubles dans l'eau; en dosant le brome, on déduit le poids de ces phénols.

Dans une cornue tubulée de 150 à 200^{cm³}, on met un poids du médicament (solide ou liquide) tel qu'il contienne environ 0^{gr},20 à 0^{gr},30 de phénols; en dépassant ce poids, on aurait un précipité trop volumineux de bromophénols. On introduit dans la cornue environ 75^{cm³} d'eau distillée et 2 à 3^{cm³} d'acide chlorhydrique; on adapte un réfrigérant de Liebig ou simplement une allonge et un ballon bitubulé refroidi; on distille au bain de sable de façon à recueillir 40 à 50^{cm³} de liquide; celui-ci est versé dans un vase à précipiter.

On introduit dans la cornue 40 à 50^{cm³} d'eau distillée et on distille de nouveau un volume égal. Souvent, ces deux distillations sont suffisantes pour entraîner tout le phénol. Pour plus de certitude, il est préférable d'en faire une troisième, après avoir séparé le distillatum. Le liquide provenant de cette troisième est additionné d'eau de brome; s'il se forme un précipité, on fait une quatrième distillation.

Lorsque le médicament contient des phénols à poids moléculaire élevé, en général solides, insolubles ou peu solubles dans l'eau, ils se condensent dans le réfrigérant ou dans l'allonge; à l'aide du jeu de la pissette, en employant aussi peu d'eau que possible, on fait tomber les parcelles solides dans le vase à précipiter contenant le liquide distillé. On recueille les phénols solides sur un filtre taré après dessiccation sur l'acide sulfurique; on lave avec un peu d'eau froide; le filtre et son contenu sont desséchés sur l'acide sulfurique jusqu'à ce qu'il n'y ait plus perte de poids. On a un poids P₁ de phénols insolubles dans l'eau.

Le liquide filtré, dont les phénols solides ont été séparés, est additionné d'un excès d'eau bromée : les phénols en dissolution se précipitent à l'état de bromophénols insolubles. Après un repos de douze à vingt-quatre heures, le précipité est recueilli sur un filtre taré après dessiccation sur l'acide sulfurique; on le lave avec très peu d'eau distillée froide, on sèche sur l'acide sulfurique. On obtient un poids P_2 de bromophénols.

Ce poids P_2 comprend le phénol soluble P_1 et le poids de brome B; or, 80 de brome a remplacé 1 d'hydrogène, on a pour le poids des phénols solubles :

$$P_2 = P_1 + B + \frac{1}{80} B = P_1 + \frac{79}{80} B.$$

On dose le brome des bromophénols à l'état de bromure d'argent, après chauffage au rouge avec de la chaux, par la méthode ordinaire.

Le poids total des phénols est :

$$P = P_1 + P_2 = P_1 + P_1 + \frac{79}{80} B.$$

Lorsque le phénol est à l'état d'éther, il faut saponifier au préalable par la potasse alcoolique, éliminer l'alcool dans le vide sur l'acide sulfurique et distiller après addition d'un excès d'acide chlorhydrique.

La distillation des phénols avec de l'eau permet, dans plusieurs cas, de reconnaître qualitativement quelques phénols soit par le point de fusion des phénols lorsqu'ils sont solides, soit par les réactions colorées.

REVUES

Pharmacie.

Feuilles de séné sans résine; par M. A. KREMEL (1).
— Les feuilles de séné débarrassées de résine sont offi-

(1) Ueber Folia Sennae sine resina; *Pharmaceutische Post*, t. XXXV, p. 661, 1902.

cinales dans un certain nombre de pharmacopées étrangères (1). Les procédés permettant d'obtenir ce médicament sont variables et même parfois assez sommairement indiqués. Les recherches de l'auteur ont porté sur la quantité et le degré de l'alcool à employer dans le traitement du séné. La méthode pratiquement utilisable d'après ses études est la suivante : faire macérer les feuilles de séné pendant trois jours, dans cinq fois leur poids d'alcool à 90°, exprimer fortement, puis faire sécher.

Il est assez délicat de distinguer les feuilles de séné qui ont subi le traitement précédent, des feuilles de séné naturelles. Ces dernières donnent bien, il est vrai, des infusions aqueuses susceptibles de se troubler par refroidissement, mais c'est là un caractère tout à fait inconstant. L'essai suivant répond mieux au but : les feuilles de séné finement divisées sont mises à macérer pendant deux jours dans 10 parties d'alcool à 90°; on évapore à sec, au bain-marie, une quantité déterminée du liquide filtré; l'extrait obtenu représente en moyenne 5 à 6 p. 100 des feuilles de séné correspondantes; il ne doit pas s'élever à plus de 7 p. 100. Des feuilles de séné non débarrassées de leur résine fournissent couramment une quantité d'extrait double.

H. H.

Argent colloïdal ; Collargol ; par M. BROCADET, interne en pharmacie des hôpitaux de Paris (2). — L'argent colloïdal est une modification allotropique de l'argent métallique.

Découvert par Carey Lea, ce corps a été introduit en 1897 dans la thérapeutique par Crescé, chirurgien en chef de la clinique de l'hôpital Carola, à Dresde.

(1) Assez souvent les médecins français prescrivent la même drogue sous une autre désignation : « feuilles de séné lavées à l'alcool ».

(2) M. Netter vient de publier des observations nombreuses et précises qui établiraient une très grande efficacité de ce corps dans le traitement des maladies infectieuses, et une multiplicité d'indications pour son emploi. Nous empruntons cet article à l'*Union pharmaceutique*, n° du 15 janvier 1903.

A. R.

On obtient l'argent colloïdal par la réduction d'une solution d'azotate d'argent au moyen du citrate ferreux.

MM. Danlos et Cothereau opèrent de la manière suivante :

Prendre 300^{gr} d'acide citrique, les dissoudre dans 2 litres d'eau distillée et ajouter de l'ammoniaque jusqu'à neutralisation.

D'autre part, faire dissoudre à froid 558^{gr} de sulfate ferreux ammoniacal dans 2 litres d'eau distillée.

Mélanger les deux solutions et verser dans la liqueur par petites parties en agitant constamment :

Azotate d'argent.....	60 ^{gr}
Eau distillée.....	500

Laisser déposer à l'abri de l'air et de la lumière. Décanter la liqueur surnageante et filtrer. Le précipité est lavé avec soin sur le filtre et ensuite desséché dans un dessiccateur à acide sulfurique ou à l'étuve à une température comprise entre 40 et 50°.

En traitant les eaux-mères par du sulfate de magnésium, on récupère l'argent qui reste en dissolution.

L'argent colloïdal est constitué par de petits morceaux noirs à reflets métalliques contenant 97 p. 100 d'argent avec traces de fer. Il est soluble dans 25 parties d'eau. Ses solutions ne traversent pas le septum du dialyseur, et les acides, ainsi que la plupart des sels, en précipitent de l'argent métallique ordinaire.

Sa densité est égale à 9,58. Il se combine au chlore, au brome et à l'iode en donnant du chlorure, du bromure et de l'iodure d'argent.

L'argent colloïdal, qui a un pouvoir bactéricide très faible, puisqu'une solution à 30 p. 100 met 40 heures à tuer le staphylococcus aureus, a été employé avec succès dans toutes les affections d'origine microbienne. Peut-être y a-t-il accroissement du pouvoir défensif de l'organisme.

Cette propriété de mettre l'organisme en mesure de mieux résister aux poisons bactériens est partagée, non

seulement par l'argent métallique ordinaire, mais encore par différents composés métalliques, tels que les sels mercuriels. Le professeur Ch. Bouchard disait dernièrement (1) : « Rien ne prouve que les médicaments spécifiques autres que les sérums n'ont pas, à côté de leur fonction bactéricide, une action antitoxique. Je fais allusion à ces faits de Patella qui, après l'injection de sels mercuriels dans le sang, voit apparaître une leucocytose polynucléaire. Si les leucocytes pénètrent dans le sang en plus grande abondance, on conçoit qu'ils y accomplissent d'une façon plus complète leur fonction naturelle qui est de se saisir des microbes ou de sécréter des ferments qui sont une sauvegarde pour l'économie. »

PHARMACOLOGIE. — L'argent colloïdal est surtout employé sous forme de pommade, de soluté et de pilules.

Pommade :

Argent colloïdal.....	15 ^{gr}
Lanoline.....	35
Aronge benzoïnée.....	50

On triture l'argent colloïdal avec un peu d'eau distillée froide, car il ne faut pas le pulvériser à sec pour l'incorporer à l'excipient.

Après lavage de la peau, d'abord au savon, ensuite à l'éther, on fait, en prenant gros comme une noisette de cette pommade, deux ou trois frictions par jour d'une durée de 20 minutes sur une région riche en vaisseaux lymphatiques (aine, aisselle).

On recouvre ensuite la partie frictionnée de taffetas chiffon.

Soluté pour injections intraveineuses :

Argent colloïdal.....	1 ^{gr}
Eau distillée stérilisée.....	100 ^{cc}

Humecter l'argent colloïdal avec de l'eau distillée

(1) *Les tendances nouvelles de la thérapeutique.* Mémoire présenté au Congrès du Cairo.

jusqu'à ce que les morceaux se soient ramollis; achever sa dissolution en agitant avec la quantité d'eau prescrite.

3 à 5^{cm} dans les 24 heures, en une ou deux injections dans la veine céphalique ou dans une des grosses veines superficielles de la jambe.

Ce soluté, s'altérant rapidement, doit être préparé au moment du besoin et mis dans des flacons en verre jaune.

Par voie stomacale, l'argent colloïdal se prescrit à la dose de 0^{er},05 à 0^{er},10 dans les 24 heures, soit en solution, soit sous forme de pilules.

Soluté pour usage interne :

Argent colloïdal.....	1 ^{er}
Albumine d'œuf frais.....	3
Glycérine.....	3
Eau distillée.....	300

3 ou 4 fois par jour une cuillerée à café dans un peu de lait, 1/2 heure avant les repas.

Pilules :

Argent colloïdal.....	1 ^{er}
Lactose.....	5
Eau distillée.....	} q. s.
Glycérine.....	

Faire pilules n° 100. 4 à 6 par jour.

En pratique chirurgicale, l'argent colloïdal peut être appliqué dans les cavités, fistules ou profondeurs d'organes lésés, sous forme d'ovules.

Ovules :

Argent colloïdal.....	0 ^{er} 30
Eau distillée.....	1 goutte
Beurre de cacao.....	30 ^{er}

Diviser en 10 ovules.

Enfin, l'art vétérinaire utilise l'argent colloïdal pour combattre les diverses maladies infectieuses du bœuf et du cheval.

Soluté pour usage vétérinaire :

Argent colloïdal.....	2 ^{gr}
Eau distillée stérilisée.....	200 ^{cms}

25 à 50^{cms} par jour en une ou deux injections dans la veine jugulaire.

Sur la préparation et la conservation de l'éther anesthésique; par M. R. STOLLÉ (1). — Le traitement de l'éther par le sodium, que l'on emploie d'ordinaire à la préparation de l'éther anhydre, suffirait, d'après l'auteur, à le priver entièrement des impuretés qui nuisent à son emploi en anesthésie.

Pour obtenir de l'éther anesthésique répondant à toutes les exigences, il suffirait d'ajouter à 1^{lit} d'éther du commerce 10^{gr} de sodium en menus fragments, en ayant soin de munir le flacon à réaction d'un tube à chlorure de calcium, par lequel se dégagera l'hydrogène produit et qui préservera l'éther de l'humidité de l'atmosphère. Après trois jours de contact, il n'y aurait plus qu'à filtrer.

Pour conserver à l'éther anesthésique ainsi obtenu toute sa pureté, il suffirait d'y ajouter quelques morceaux de sodium. On filtrerait de nouveau au moment du besoin.

M. G.

Chimie.

Réactions colorées de la narcéine; par M. A. WANGERIN (2). — 1° M. Arnold a montré, en 1882, que la narcéine, chauffée avec un mélange de phénol et d'acide sulfurique, donnait une belle coloration rouge, caractéristique pour cet alcaloïde; d'après M. Wangerin, on peut substituer à l'acide phénique la résorcine, le pyrogallol, le thymol; il recommande surtout la résorcine.

(1) Ueber die Darstellung und Aufbewahrung von Äther pro narcosi (Berichte der deutsch. pharm. Ges., 1902, fasc. 7).

(2) Pharm. Zeitung, 1902, p. 916.

Dans un verre de montre, placé au bain-marie, on chauffe de 0^{re},01 à 0^{re},02 de résorcine, 10 gouttes d'acide sulfurique et quelques milligrammes de narcéine; le liquide se colore bientôt en rouge vif; la coloration est persistante et passe à l'orangé au bout de 12 heures.

2° Si on chauffe au bain-marie, dans un verre de montre, une petite quantité de narcéine et de tannin en présence d'acide sulfurique concentré, le mélange se colore en vert. Après refroidissement, on ajoute de l'eau, la coloration disparaît et repasse au vert par addition d'ammoniaque en excès.

La narcotine et l'hydrastine, dont la constitution est voisine de celle de la narcéine, donnent la même réaction avec le tannin et l'acide sulfurique. Les autres alcaloïdes se colorent en brun noir dans ces conditions, à l'exception toutefois de la vératrine qui donne une belle coloration rouge due à l'acide sulfurique seul.

H. C.

Présence de strophanthine, choline et trigonelline dans la racine de *Strophanthus hispidus*; par M. KARSTEN (1). — L'auteur, ayant eu occasion d'examiner la racine fraîche du *Strophanthus hispidus*, a pu, de cette racine, isoler les principes suivants :

Strophanthine : Il a employé, pour cela, la méthode indiquée par M. Thoms; la strophanthine isolée se présente sous forme d'un produit amorphe, neutre, hygroscopique, facilement soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther, le chloroforme. Le rendement est de 0,6 à 0,7 pour 1000.

Cette strophanthine, hydrolysée par l'acide chlorhydrique, a donné la strophanthidine ordinaire et un sucre cristallisé qui n'a pu être identifié.

La strophanthine de la racine paraît identique à la strophanthine amorphe de M. Thoms; cependant, cette

(1) Ueber das Vorkommen von Strophanthin, Cholin und Trigonellin in der Wurzel von *Strophanthus hispidus* (Berichte der deut. Pharm. Gesellschaft, 1902, p. 240).

dernière, hydrolysée par l'acide chlorhydrique, donne un sucre incristallisable : peut-être le sucre cristallisé obtenu par M. Karsten est-il un produit d'une hydrolyse plus complète.

Dans les liqueurs séparées de la strophanthine, l'iodure de bismuth et de potassium donne un précipité rouge abondant ; de ce précipité, formé par des combinaisons de bases organiques, M. Karsten a pu isoler :

1° La *choline* identifiée sous forme de chloroplatinate ;

2° La *trigonelline* isolée à l'état de chlorhydrate, puis de chloraurate.

La présence de choline et de trigonelline dans les semences de *Strophanthus Kombe* et *hispidus* avait déjà été signalée par M. Thoms.

H. C.

Sur le *gratiolle* ; par M. F. RETZLAFF (1). — L'auteur a repris l'étude de la *gratiolle* abordée déjà par Vauquelin, Marchand et Walz, dont il résume brièvement les recherches à ce sujet. Il a eu surtout pour but d'isoler, à l'état cristallisé et pur, le ou les glucosides signalés antérieurement dans la plante.

La drogue pulvérisée a été additionnée de son poids d'alcool à 50°, puis d'hydrate d'oxyde de plomb fraîchement précipité, de manière à former une pâte épaisse. Le mélange humide a été introduit dans un percolateur recouvert d'alcool à 50° et abandonné à lui-même pendant 24 heures ; on l'a ensuite complètement épuisé avec le même dissolvant, jusqu'à disparition complète d'amertume.

Les liqueurs obtenues ont été distillées de façon à chasser complètement l'alcool. Dans la liqueur aqueuse résiduelle, il s'est déposé en moins d'un jour un glucoside impur qui a été lavé avec un peu d'eau et séché sur l'acide sulfurique. Le glucoside a été dissous ensuite dans la plus petite quantité possible d'alcool absolu ; la liqueur a été traitée par le noir animal, filtrée

(1) Ueber Herba Gratiolæ (*Arch. de Pharm.*, t. CCXL, p. 561, 1902).

et additionnée d'éther. Le glucoside ainsi précipité par l'éther, recristallisé à deux ou trois reprises différentes dans de l'alcool à 50°, a pu être obtenu cristallisé en fines aiguilles complètement incolores. C'est ce glucoside qui a été désigné sous le nom de *gratioline*.

La *gratioline* est insoluble dans l'éther, très peu soluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool fort. Elle fond en se décomposant à 235-237°. L'acide sulfurique concentré la colore d'abord en jaune clair, puis en rose, et finalement en rouge-cerise après quelques heures; il se produit en même temps une magnifique fluorescence jaune qui peut persister presque 24 heures.

La *gratioline* est un peu hygroscopique; elle cristallise sans eau; l'analyse élémentaire lui assigne la formule $C^{13}H^{70}O^{15}$. Le rendement de la drogue en glucoside est assez faible; dans un cas, l'auteur a obtenu environ 0^{gr},15 de *gratioline* p. 100 de plante; avec une drogue vraisemblablement ancienne, la méthode de préparation indiquée n'a absolument rien donné.

Si l'on chauffe pendant une heure, au bain-marie bouillant, 1^{gr} de *gratioline* dans un mélange de 20^{cm³} d'alcool, 17^{cm³} d'eau et 3^{cm³} d'acide chlorhydrique à 25 p. 100, on obtient, après refroidissement de la liqueur, des cristaux très nets constitués par un mélange de deux principes immédiats, la *gratioligénine* et la *gratiogénine*.

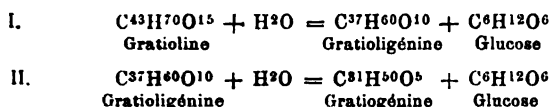
La *gratioligénine* peut être obtenue pure par recristallisation dans l'alcool absolu. Elle fond à 285°; elle est sans saveur, presque insoluble dans l'éther et dans l'eau, assez difficilement soluble dans l'alcool; elle cristallise anhydre et répond à la formule $C^{37}H^{60}O^{10}$.

La *gratiogénine* elle-même est, en réalité, un produit de dédoublement de la *gratioligénine*, car on peut l'obtenir en partant de cette dernière isolée à l'état de pureté: on chauffe pendant 4 à 5 heures, au bain-marie bouillant, 1^{gr} de *gratioligénine* avec 50 parties d'alcool, 30 parties d'eau et 5 parties d'acide chlorhydrique à 25 p. 100. La liqueur moyennement concentrée fournit,

par un traitement convenable, la gratiogénine cristallisée en tables rhombiques anhydres, fondant à 198°, de formule $C^{31}H^{50}O^6$.

Le sucre qui se produit à côté de la gratioligénine et de la gratiogénine dans ces divers dédoublements, fournit une osazone fondant à 205°; l'auteur en conclut qu'il s'agit de glucose ordinaire ou dextrose.

En somme, le dédoublement de la gratioline s'effectuerait en deux temps, de la façon suivante :



La gratioline pure ne possède aucune action sur les animaux; au contraire, les extraits aqueux ou alcooliques de la drogue peuvent provoquer des accidents, même à faible dose; cette activité doit être vraisemblablement rapportée à un autre glucoside qui, à l'inverse de la gratioline, serait soluble dans l'eau.

L'extrait éthéré de gratiolo contient en notable quantité un principe spécial qui peut en être isolé par des traitements convenables à l'alcool et que l'auteur a appelé *gratiolone*. Ce corps se présente sous forme d'aiguilles incolores, sans odeur et sans saveur; il est assez difficilement soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'acide acétique et l'éther acétique; il est insoluble dans l'éther de pétrole, l'eau, ainsi que dans les lessives alcalines. Il se décompose sans fondre à une température élevée. L'auteur lui attribue la formule $C^{29}H^{48}O^3$.

H. H.

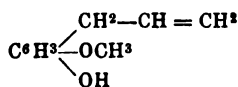
Composition et essai de l'essence de calamus; par M. BECKSTROEM (1). — L'auteur rappelle que M. Kurbatow (2) a isolé de cette essence un carbure de formule

(1. Ueber die Bestandteile und Wertbestimmung des Kalmusoeles (*Bericht. der deutsch. Pharm. Ges.*, 1902, p. 257). Voir, sur le même sujet: *Journ. Pharm. et Chim.*, [6], t. XIII, pages 573 et 574.

(2. *Liebig's Annal.*, t. CLXXIII, p. 4.

$C^{10}H^{16}$, bouillant à 158-159°, que MM. Schimmel et C^o (1) ont vu s'y déposer un composé cristallin fondant à 167° et auquel MM. Soden et Rojahn (2) ont attribué la formule $C^{15}H^{26}O^2$. Les recherches ont porté sur les fractions de l'essence de calamus du Japon qui bouillent à une température élevée.

L'essence a été d'abord agitée avec une solution de carbonate de soude à 2 p. 100 qui en sépara les *acides heptylique normal* et *palmitique*. Puis, l'agitation avec la potasse à 2 p. 100 permit d'en retirer un phénol qui fut caractérisé comme étant de l'*eugénol*



Son dérivé benzoilé fond en effet à 70°,5-71°.

L'essence fut ensuite traitée par le bisulfite de soude et la solution aqueuse, séparée de l'huile surnageante, fut décomposée par le carbonate de soude; l'auteur obtint ainsi une huile odorante, très instable, laissant bientôt déposer des cristaux fondant à 114° d'*aldéhyde asarylique* ou *aldéhyde 2. 4. 5-triméthoxybenzoïque* $CHO-C^6H^2-(OCH^3)^3$.

L'essence, ainsi privée de composés aldéhydiques, fut saponifiée par la potasse alcoolique, ce qui permit d'en séparer un peu d'*acide palmitique* et d'*acide acétique* qu'elle renfermait à l'état d'éthers.

Enfin, on la soumit à la distillation fractionnée. L'auteur retrouve ainsi le composé $C^{15}H^{26}O^2$ qu'il nomme *calaméone*. Ce corps cristallise dans l'alcool en prismes rhombiques fondant à 168°, très solubles dans l'acide acétique, l'alcool, le chloroforme, moins soluble dans l'éther, le sulfure de carbone, très peu soluble dans l'éther de pétrole. Il est dextrogyre $\alpha_D = -8^\circ$ à 26°, en solution alcoolique. Les propriétés chimiques de ce composé le rapprochent du *cinéol*; comme lui, il fixe

(1) *Bericht. der deutsch. Pharm. Ges.*, 1899, p. 8.

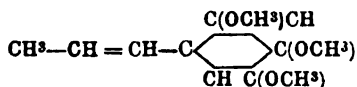
(2) *Pharm. Zeit.*, 1901, p. 243.

HCl ou 2Br : le dérivé bromé $C^{15}H^{26}O^2Br^2$ se décompose, déjà à la température ordinaire, comme le fait le bromure de cinéol, en donnant le bromure $C^{16}H^{24}Br$. Comme au cinéol, l'acide sulfurique étendu ou le chlorure d'acétyle lui enlèvent $2H^2O$ en le transformant en un carbure que l'auteur appelle le *calamène* $C^{15}H^{22}$. Ce carbure est liquide; il bout à 144° sous 15^{mm} de pression; sa densité à 23° est 0,9124; il est lévogyre $\alpha_D = -11^\circ,31$ à 26° . Son chlorhydrate $C^{15}H^{22}HCl$ fond à 108° .

La calaméone, traitée par le permanganate de potasse, se transforme en *acide calaméonique* $C^{15}H^{24}O^4$, qui fond à 138° ; son *hydrate* $C^{15}H^{24}O^4.H^2O$ fond à 153° .

En solution étherée, la calaméone donne, avec le sodium, une combinaison pulvérulente, répondant à la formule $C^{15}H^{22}O^2Na$, qui pourrait lui faire attribuer une fonction alcoolique, si l'anhydride acétique ou l'isocyanate de phényle ne donnaient pas, avec elle, des réactions négatives.

Les parties de l'essence bouillant plus haut que la calaméone, additionnées d'éther ou d'éther de pétrole, puis refroidies fortement, laissèrent déposer des cristaux d'*asarone* ou *propényl 2. 4. 5-triméthoxybenzine*



L'auteur put enfin isoler de l'essence de calamus un *carbure* $C^{15}H^{22}$, bouillant à 151° sous 22^{mm} de pression, dont les propriétés sont différentes de celles du calamène.

Comme, en dehors des petites quantités d'eugénol et d'aldéhyde asarylique, l'essence de calamus ne renferme que de l'asarone dont la constitution comporte la présence de trois groupements méthoxyle (OCH^3), on peut, approximativement, doser ce composé en déterminant, par la méthode de M. Zeisel, la quantité d'iode de méthyle que fournit l'essence sous l'action

de l'acide iodhydrique. Cette méthode permettra de se rendre compte de la valeur d'une essence de calamus, en comparant les résultats obtenus avec ceux de l'auteur :

	Densité	Indice de méthyle	Asarone
Essence de calamus.....	0,9620	15,34	7,08 p. 100
—	0,9615	15,97	7,38 p. 100
			M. G.

Sur l'essence de rue et sur les réactions des acétones qui la composent; par M. C. MANNICH (1). — On sait depuis longtemps que la partie principale de l'essence de rue d'Europe est formée de *méthylnonylcétone normale* $\text{CH}^3\text{-CO-C}^9\text{H}^{19}$ et M. Thoms a montré (2) qu'elle renferme en outre de la *méthylheptylcétone normale* $\text{CH}^3\text{-CO-C}^7\text{H}^{15}$ déjà rencontrée dans l'essence de rue d'Algérie par MM. Soden et Henle (3). Tandis que l'essence européenne renferme environ 90 p. 100 de méthylnonylcétone et de 1 à 5 p. 100 de méthylheptylcétone, l'essence algérienne est formée principalement de méthylheptylcétone. Cette dernière présente un intérêt particulier parce qu'elle était inconnue avant les recherches de MM. Soden et Henle; aussi M. Mannich en a-t-il préparé un certain nombre de dérivés. Il fait connaître en même temps quelques réactions de la méthylnonylcétone.

L'auteur a transformé ces acétones en alcools correspondants en les réduisant par le sodium et l'alcool. Le *méthylnonylcarbinol* $\text{CH}^3\text{-CHOH-C}^9\text{H}^{19}$ bout à 120° sous 14^{mm} de pression; son éther acétique bout à $147\text{-}149^\circ$ sous 42^{mm} de pression, son éther benzoïque à $198\text{-}200^\circ$ sous 15^{mm} de pression; son éther oxalique fond à $34^\circ,5$.

Le *méthylheptylcarbinol* $\text{CH}^3\text{-CHOH-C}^7\text{H}^{15}$ bout à $87^\circ,5$ sous 10^{mm} de pression.

(1) Ueber Rautenol und Reactionen der Ketone desselben (*Berichte der deutsch. pharm. Ges.*, 1902, fasc. 7, p. 267).

(2) *Journ. Pharm. et Chim.*, (6), t. XIII, p. 483.

(3) *Ibid.*, t. XIV, p. 170.

En faisant bouillir le méthylnonylcarbinol avec l'acide sulfurique à 60 p. 100, on obtient à la fois l'éther oxyde $C^{22}H^{46}O$ et le carbure éthylénique correspondants. L'éther oxyde bout à 198° - 200° sous 10^{mm} de pression; le carbure $C^{11}H^{22}$ est un liquide incolore, très mobile, qui bout à 192° - 193° ; l'auteur pense qu'il est principalement formé d'un *undécylène* ayant pour constitution $CH^2=CH-C^9H^{19}$; l'oxydation par le permanganate de potasse le transforme en effet en *acide carbonique* et *acide caprique* $CH^3-(CH^2)^8-CO^2H$.

La réduction par l'hydrogène naissant des oximes des méthylheptylcétone et méthylnonylcétone n'a fourni à l'auteur qu'une petite quantité des amines correspondantes.

Ces acétonés se condensent sous l'influence de l'acide chlorhydrique : la seconde fournit ainsi l'*acétone* $C^{22}H^{42}O$, qui bout à 214° - 216° sous 10^{mm} de pression, et que l'ébullition avec l'acide sulfurique à 60 p. 100 dédouble en deux molécules de l'acétone primitive. L'oxime, l'hydrazone, la semicarbazone de ce composé sont liquides; sa combinaison avec l'amidoguanidine



fournit au contraire un picrate cristallisé qui fond à 125° - 126° .

La méthylheptylcétone, traitée de même, donne une acétone $C^{18}H^{36}O$, qui n'a pas encore été obtenue absolument exempte de chlore. Celle-ci bout à 184° - 185° sous 14^{mm} de pression. Le picrate de sa combinaison avec l'amidoguanidine fond à 130° - 131° .

M. G.

Transformation de l'atropine en *d*- et *l*-hyoscyamine;
par M. T. ΑΜΕΝΟΜΙΥΑ (1). — L'atropine est inactive sur la lumière polarisée, l'hyoscyamine est lévogyre et l'on

(1) Ueberfuehrung des Atropins in *d*- und *l*-Hyoscyamin (*Archiv der Pharm.*, t. CCXL, p. 498, 1902).

sait que ces deux alcaloïdes sont faciles à dédoubler en *acide tropique* et *tropine*. Gandamer a montré (1) que la tropine provenant du dédoublement, soit de l'un, soit de l'autre de ces alcaloïdes, est tout à fait inactive sur la lumière polarisée. Tandis que l'acide tropique provenant de l'hyoscyamine est actif, celui que donne l'atropine est un racémique, dédoublable en acide tropique droit et acide tropique gauche.

Si l'on parvient plus tard à dédoubler l'atropine en ses deux composants actifs, il est très probable que ces deux derniers seront identiques aux deux hyoscyamines droite et gauche déjà connues ; mais ce dédoublement n'a pas encore été effectué.

A son défaut, l'auteur montre que l'on peut faire la synthèse de ces deux hyoscyamines en partant de l'acide tropique racémique et de la tropine inactive préparés au moyen de l'atropine.

Pour cela, il dédouble cet alcaloïde par les méthodes connues ; puis il sépare l'acide tropique racémique en ses composants, l'acide droit et l'acide gauche, en soumettant à la cristallisation fractionnée leurs sels de quinine. Il combine ensuite chacun de ces deux acides actifs à la tropine et obtient des chloraurates dont les propriétés sont identiques respectivement aux mêmes sels de l'hyoscyamine droite et de l'hyoscyamine gauche.

L'auteur a donc bien transformé l'atropine en *d*- et *l*-hyoscyamines.

M. G.

Transformation de l'acide *d*-glycuronique en *l*-xylose ;
par MM. SALKOWSKI et NEUBERG (2). — On sait depuis longtemps que, sous l'influence de ferments figurés ou non figurés, certains composés à fonction acide perdent les éléments de l'acide carbonique en donnant des composés plus simples. C'est ainsi que la *lysine*

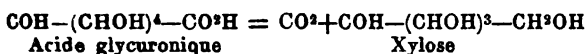


(1) *Archiv d. Pharm.*, t. CCXXXIX, p. 294 (1902).

(2) Die Verwandlung von *d*-glycuronsaeure in *l*-xylose (*Zeitschrift f. physiol. Chem.*, t. XXXVI, p. 261).

se transforme en *cadavérine* $AzH^2-(CH^2)^5-AzH^2$, que l'*ornithine* $AzH^2-(CH^2)^3-CH(AzH^2)-CO^2H$ donne naissance à la *putrescine* (1) $AzH^2-(CH^2)^4-AzH^2$, sous l'influence des bactéries de la putréfaction. C'est ainsi encore que la *tyrosine* $OH_1-C^6H^4-CH^2-CH(AzH^2)-CO^2H_2$, soumise à l'action de la *trypsine*, se transforme en *paraoxyphénylamine* $OH_1-C^6H^4-CH^2CH-AzH^2_4$.

MM. Salkowski et Neuberg viennent d'obtenir, avec l'*acide d-glycuronique*, une réaction du même genre: sous l'influence des ferments de la putréfaction, cet acide se transforme, par perte d'acide carbonique, en *l-xylose*.

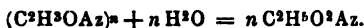


L'acide *d-glycuronique* est le premier produit d'oxydation du *d-glucose*; sa transformation en *l-xylose* est le premier exemple du passage, par les moyens biologiques, de la série *d* à la série *l* des hydrates de carbone.

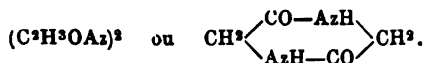
M. G.

Sur un nouvel anhydride du glyocolle; par MM. BALBIANO et TRASCIATTI (2). — En chauffant le glyocolle $HO-CH^2-CH^2-AzH^2$ à $150^{\circ}-170^{\circ}$ en tube scellé avec de la glycérine, MM. Balbiano et Trasciatti ont obtenu une substance cornée dont la composition répond à la formule $(C^2H^3OAz)^n$. Ce serait un anhydride du glyocolle.

En chauffant ce composé à $160^{\circ}-170^{\circ}$ pendant 8 heures avec de l'eau ou bien à $100^{\circ}-110^{\circ}$ pendant quelques instants avec de l'acide chlorhydrique ou de l'acide sulfurique à 38 p. 100, on le dédouble en glyocolle



L'eau mère de la préparation de cet anhydride corné renferme l'anhydride de Curtius,



M. G.

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, (6), t. XVI, p. 263.

(2) *Gazzetta chim. italian.*, t. XXXII, 1^{re} partie, p. 218.

Sur la détermination des principes azotés, qui existent dans l'urine, au moyen du chlorure mercurique; par MM. ERNEST FREUND et RICHARD FELLNER (1). — On tend actuellement à accorder une grande importance au rapport qui existe entre les différents matériaux azotés éliminés de l'organisme par l'urine; aussi a-t-on imaginé de nombreux procédés plus ou moins indirects pour résoudre ce problème compliqué. Les auteurs ont cherché à isoler ces divers principes azotés en se basant sur ce fait bien connu que le chlorure mercurique précipite les dérivés ammoniés sous des formes diverses, il est vrai, mais les précipite tous, pourvu que l'on se place dans des conditions voulues; ce sont ces conditions qu'ils ont déterminées dans le travail suivant.

Leur méthode peut se résumer ainsi : tous les composés azotés de l'urine peuvent être précipités en bloc par le chlorure mercurique employé en quantité suffisante en présence d'un excès de carbonate de soude; mais on peut les précipiter successivement et fractionnellement à condition de se placer, soit dans des conditions déterminées d'acidité ou d'alcalinité, soit en présence de tel ou tel sel minéral.

ACIDE URIQUE ET BASES XANTHIQUES

Le chlorure mercurique précipite totalement l'acide urique et les bases xanthiques dans certaines conditions. Il ne faut pas que la solution soit trop acide, la précipitation n'aurait pas lieu; ni qu'elle soit alcaline, la créatinine serait entraînée; enfin il faut un excès de chlorure mercurique.

On prend 50^{cm}³ d'urine, on les additionne de V gouttes d'une solution à 1 p. 100 de sulfoalzarinate de sodium, puis on y verse : 1° de l'acide chlorhydrique jusqu'à faible réaction acide; 2° d'une solution aqueuse ren-

(1) ERNEST FREUND und RICHARD FELLNER. Ueber Bestimmung der stickstoffhaltigen Urinbestandtheile mit Sublimat. *Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie*, t. XXXVI, p. 401 (1902).

fermant la quantité voulue de chlorure mercurique (on a préalablement fait l'essai sur 5^{cm}³ d'urine; on doit mettre assez de chlorure mercurique pour que le carbonate de soude ajouté à l'urine ainsi traitée donne un précipité jaune et non pas blanc ou rouge brun); 3^e de l'acétate de soude additionné d'acide acétique (solution faite comme pour le dosage de l'acide phosphorique par le procédé à l'urane); on s'aperçoit qu'il y a assez d'acétate de soude dont la présence est nécessaire pour faire disparaître l'acide chlorhydrique mis en liberté par l'addition de sublimé, quand une goutte d'une solution de diméthylamidobenzol ne donne plus de coloration rouge orangé.

Le précipité formé dans ces conditions renferme la totalité de l'acide urique et des bases xanthiques.

CRÉATININE ET AMMONIAQUE

Dans la liqueur séparée par filtration du précipité précédent on verse un volume égal d'une solution à 50 p. 100 d'acétate de soude. On obtient un précipité que l'on recueille et que l'on dissout dans l'acide chlorhydrique; on fait de cette dissolution un volume déterminé.

Dans une partie de la dissolution on fait le dosage total de l'azote par le procédé Kjeldahl, ce qui donne l'azote de la créatinine et celui des sels ammoniacaux.

Dans une autre partie on ajoute de l'iodure de potassium et on alcalinise par la potasse; on obtient ainsi un précipité d'iodure d'oxydimercurammonium dans lequel on titre le mercure, ce qui donne par suite le poids de l'azote des sels ammoniacaux. La différence entre ce poids et celui de l'azote total donne le poids de l'azote dû à la créatinine.

URÉE

Les auteurs ont reconnu qu'un mélange de 3^{cm}³ d'acide chlorhydrique fumant et de 10^{cm}³ d'une solution saturée de chlorure mercurique est un réactif très sensible de

l'urée quand, après l'avoir ajouté à l'urine, on alcalinise finalement le mélange par du carbonate de sodium; il peut déceler 1 à 2 millièmes d'urée. Mais il faut connaître alors la quantité de mercure renfermée dans l'urine pour garder les proportions d'acide chlorhydrique et de mercure quand, dans l'opération suivante, on ajoutera de l'acide chlorhydrique à l'urine renfermant déjà du chlorure mercurique. On fait donc sur une portion du liquide filtré (débarrassé d'acide urique) un dosage de mercure par la méthode du cyanure de potassium et de l'azotate d'argent; on ajoute à une autre portion du liquide la quantité calculée d'acide chlorhydrique de façon à réaliser les proportions du réactif précité; enfin on neutralise par du carbonate de soude en poudre et, finalement, on ajoute à la solution son volume d'une dissolution de carbonate de sodium à 10 p. 100.

On obtient dans ces conditions un précipité blanc qui est une combinaison mercurielle de l'urée et que l'on recueille sur un filtre.

ACIDE HIPPIRIQUE ET AUTRES PRINCIPES AZOTÉS

A la liqueur précédente, séparée du précipité, on ajoute du chlorure mercurique. On obtient un abondant précipité brun, et l'on peut s'assurer que la liqueur est complètement privée de principes azotés. Le précipité est mis à barboter dans de l'eau avec de l'hydrogène sulfuré : il se forme du sulfure de mercure et deux autres principes que l'on caractérise de la façon suivante.

Le mélange renfermant le sulfure de mercure et ces deux principes est recueilli, séché et traité par l'éther acétique froid; celui-ci dissout et abandonne par évaporation des cristaux blancs qui ont été caractérisés comme de l'acide hippurique. On le traite ensuite par de l'alcool qui dissout et abandonne par évaporation un corps blanc d'apparence cristalline, qui renferme de l'azote, mais qui ne présente aucune des réactions de l'urée, de l'acide urique ou de l'acide hippurique, ni

des bases xanthiques; c'est un dérivé encore inconnu de l'azote extractif.

Les urines albumineuses doivent être préalablement privées d'albumine en les coagulant par la chaleur en présence, non pas d'acide acétique, mais d'acide chlorhydrique.

Les sucres ne gênent pas les réactions sur lesquelles sont basées les séparations précédentes.

Les peptones, les albumoses, l'urobiline, sont entraînées dans la précipitation des bases xanthiques.

Les auteurs se proposent d'appliquer ces recherches préliminaires à l'analyse des urines pathologiques, en titrant, soit par un dosage de mercure, soit par un dosage d'azote, les différents produits qu'ils ont ainsi réussi à séparer.

E. L.

Les ferments solubles dans le lait; par M. L.-M. SPOLVERINI (1). — L'auteur est parti de la théorie d'Escherich d'après laquelle le lait ne serait pas seulement un aliment, mais aussi une source de ferments; il a entrepris une série de recherches qui l'ont conduit aux conclusions suivantes :

On trouve dans le lait de femme et de divers animaux un ferment trypsique, très actif dans les laits de vache, de chèvre et de chienne, moins actif dans ceux de femme et d'ânesse. Il existe aussi dans ces laits un ferment pepsique, mais ce dernier est doué d'une faible activité. L'amylase, qu'on trouve toujours dans les laits de femme et de chienne, manque dans ceux de chèvre et de vache et ne se rencontre que d'une façon intermittente dans celui d'ânesse. On trouve dans les laits de femme et de chienne un ferment capable de dédoubler le salol en phénol et acide salicylique; très actif dans le lait d'ânesse, cet enzyme n'existe pas dans ceux de

(1) Ueber Polische Milchfermente und geeignete Methoden, Fermente, die im normalen Zustande fehlen, in der Milch einiger Tiere, zu erzeugen; *Zentr. f. Bakt. u. Paras.*, ref., t. XXXII, p. 321; d'après *Apotheker Zeitung*, XVII, p. 760, 1902.

vache et de chèvre. Dans tous les laits examinés, on a trouvé une lipase d'activité variée. Les laits de vache et de chèvre, totalement dépourvus d'amylase, renferment une oxydase énergique; par contre, les laits de femme et de chienne ne contiennent que des traces de ce ferment. Tous les laits examinés contiennent un ferment glycolytique.

Le lait ne saurait donc être considéré comme un simple mélange de principes nutritifs, mais comme une solution d'éléments doués d'activités biochimiques diverses.

Au point de vue fermentaire, les laits peuvent être classés en deux catégories, ceux des carnivores (femme, chienne) et ceux des herbivores (vache, chèvre); les premiers contiennent tous les ferments qui ont été recherchés, alors que quelques-uns de ces ferments font défaut dans les seconds.

Les ferments solubles du lait ne doivent pas être considérés comme spécifiques, ou, pour mieux dire, comme caractéristiques de chaque espèce d'animal; on peut, en effet, par une alimentation appropriée, chez la chèvre par exemple, faire apparaître dans le lait tous les ferments trouvés dans les laits de femme et de chienne. La présence de ces divers ferments est donc liée d'une façon étroite au mode de nourriture de l'animal qui fournit le lait.

La conclusion pratique de tous ces faits, c'est que l'enfant doit être nourri de lait cru trait aseptiquement, et que le seul mode utilisable de conservation du lait est la méthode frigorifique qui a, sur la stérilisation par la chaleur, le grand avantage de ne pas faire perdre au lait une grande partie de ses principes actifs.

H. H.

Procédé de dosage de la glycérine dans le vin; par M. A. TRILLAT (1). — Ce procédé repose sur la pro-

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, 903, 24 novembre 1902.

priété que possède l'éther acétique, débarrassé de ses impuretés, de dissoudre la glycérine dans une proportion d'environ 9 p. 100 à la température ordinaire, à l'exclusion des autres éléments contenus dans l'extrait sec d'un vin.

La glycérine extraite par le mélange éthéro-alcoolique est très impure : c'est ainsi qu'un vin, traité avec tous les perfectionnements apportés à cette méthode, a donné une glycérine qui, à l'analyse, a fourni les chiffres suivants :

	Glycérine extraite	Théorie
Carbone.....	42	39,13
Hydrogène.....	9,10	8,70
Oxygène (par diff.).....	48,90	52,17
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00

Cette glycérine ainsi extraite laisse un résidu minéral relativement considérable, qu'on peut évaluer de 5 à 12 p. 100 de son poids.

Il est facile de se rendre compte, par expérience, de la cause de ces résultats. L'alcool, même absolu, dissout, à la faveur d'une très petite quantité de glycérine, certaines matières extractives et une notable proportion de sels minéraux : la présence de l'éther ne fait qu'amoindrir ces inconvénients sans les supprimer. Il en résulte que, quelles que soient les proportions du mélange éthéro-alcoolique, on obtient toujours un produit impur, d'aspect jaunâtre, et dont la composition est très éloignée de celle de la glycérine. L'emploi de l'éther acétique dans certaines conditions déterminées supprime ces inconvénients.

On mesure 50^{cm} de vin et on les verse dans une petite capsule en argent placée au bain-marie. On évapore avec précaution, à une température d'environ 70°, les deux tiers à peu près du liquide. A ce moment, on ajoute dans la capsule 5^{sr} de noir animal pulvérisé, on mélange intimement avec le résidu et l'on continue d'évaporer jusqu'à siccité complète. Le résidu, après refroidissement, est broyé dans un mortier avec 5^{sr} de chaux vive. Le mélange se présente alors sous forme d'une poudre grise ne s'agglutinant pas et n'adhérant pas aux doigts. Cette poudre est placée dans un flacon et fortement agitée pen-

dant quelques minutes avec 30^{cm}³ d'éther acétique desséché et débarrassé d'alcool. On filtre en décantant et en ayant soin de repasser les premières portions du liquide qui entraîne un peu de chaux au début et l'on recommence une deuxième fois le même traitement. On obtient ainsi un liquide clair contenant en dissolution la totalité de la glycérine qu'il s'agit maintenant de séparer. Dans ce but, l'éther acétique est évaporé en plusieurs fois dans une capsule tarée semblable à celle dont on se sert pour les extraits de vin, d'abord au bain-marie pour chasser la plus grande partie de l'éther acétique, puis à l'étuve à 60° jusqu'à poids constant (1^b 30^m environ).

Il reste à peser la capsule munie de son couvercle et à évaluer par différence le poids de la glycérine, en prenant des précautions que nécessite la grande hygroscopicité du résidu.

La glycérine ainsi obtenue est à peine colorée en jaune paille, elle a un goût franchement sucré : ce résultat n'est donné par aucune autre méthode.

La combustion d'une glycérine extraite d'un vin traité par la méthode précédente a donné les chiffres suivants :

Carbone.....	38,86
Hydrogène.....	8,62
Oxygène (par différence).....	52,52

Le résidu minéral n'atteint pas 1 p.100 du poids de la glycérine : on peut le négliger dans les cas ordinaires.

L'éther acétique doit être soigneusement déshydraté et débarrassé par distillation de l'alcool qu'il contient presque toujours comme impureté.

La chaux en poudre a pour but d'enlever les dernières portions d'humidité et de neutraliser l'acidité de l'extrait.

L'auteur se sert, depuis plusieurs années, de cette méthode pour évaluer la glycérine dans les vins et même dans le cas de vins glucosés à 30^{gr} par litre (1).

A. R.

Composition d'un vin altéré par le mycoderma vini;
par M. X. ROCQUES (2). — L'auteur a eu l'occasion, au

(1) Ce travail est très intéressant ; mais, puisque M. Trillat dit en terminant que ce procédé réussit pour les vins à 30^{gr} de sucre par litre, cela semble montrer qu'il ne donne pas de bons résultats avec des vins très sucrés. Or, il y aurait grande utilité à posséder un procédé de dosage de la glycérine dans les vins très sucrés. Les autres moyens, celui de M. Laborde notamment, bien exécutés, fournissent des résultats satisfaisants avec les vins ordinaires.

(2) *Ann. de chim. analyt.*, 15 juin 1902.

cours d'une expertise, d'analyser un échantillon de vin rouge qui avait été fortement envahi par le *mycoderma vini*. La bouteille qui contenait cet échantillon avait été légèrement cassée au goulot, et, comme elle était couchée, la moitié du liquide s'était répandue. Le vin qui restait dans la bouteille offrait une grande surface à l'air; le *mycoderma vini* s'y était développé dans des conditions très favorables, puisque cette bouteille était placée dans une cave à une température de 10 à 15 degrés. Les conditions étaient, au contraire, défavorables au développement du *mycoderma aceti*, et l'examen microscopique n'en montrait pas la présence.

Au moment où le vin a été analysé, il avait un mois de séjour dans la cave où il était déposé; l'auteur possédant un échantillon du même vin n'ayant subi aucune allération a pu, en analysant comparativement les deux échantillons, se rendre compte des modifications que le développement du *mycoderma vini* avait fait subir à la composition du liquide.

Voici les deux analyses :

	Vin non altéré	Vin envahi par le <i>mycoderma vini</i>
Alcool p. 100 en volume.....	9,03	5,7
Extrait sec à 100 degrés.....	18,45	16,57
Extrait dans le vide.....	24,10	21,80
Sucre réducteur.....	1,70	2,23
Sulfate de potasse.....	1,10	1,07
Tartre (dosage direct).....	2,39	2,22
Tartre correspondant à l'acide tartrique total.....	3,08	2,93
Acidité totale.....	5,18	4,80
en fixe.....	3,25	2,80
SO ⁴ H ² volatile.....	1,93	2,00

On voit que l'alcool a été fortement attaqué par le *mycoderma vini*. Cet organisme oxyde l'alcool en donnant de l'acide carbonique et de l'eau. L'auteur a voulu vérifier s'il s'était formé, dans le vin envahi par le *mycoderma vini*, une quantité notable d'aldéhyde. Pour cela, il a distillé 100^{cm}³ de chacun des deux vins, et il a

recueilli 10^{cm³}, dans lesquels il a dosé colorimétriquement l'aldéhyde au moyen du bisulfite de rosaniline. L'analyse a donné :

	Aldéhyde par litre
Vin non altéré.....	0 ^{gr} ,108
Vin altéré.....	0 ^{gr} ,295

Il y a donc eu production d'une quantité sensible d'aldéhyde.

Les matières extractives ont subi une légère diminution; celle-ci a porté, en partie, sur la matière colorante, qui a été retenue sous forme de laque par les cellules du *mycoderma vini*. L'intensité colorimétrique du vin altéré a diminué d'environ 10 p. 100; le vin non altéré est plus violacé que le vin altéré.

Les matières réductrices ont légèrement augmenté. L'acide tartrique n'a pas été attaqué par le *mycoderma vini*. Enfin, on a observé une légère diminution de l'acidité fixe. Quant à l'acidité volatile, elle n'a presque pas augmenté.

A. R.

Dosage du fusel dans les liquides alcooliques; par M. E. BECHMANN (1). — L'auteur a indiqué, il y a deux ans, un procédé pour doser le fusel dans les liquides alcooliques.

Il a perfectionné et simplifié le mode opératoire qu'il avait primitivement indiqué. Il opère de la manière suivante :

a) *Extraction du fusel.* — Dans une boule à décantation d'une capacité de 200^{cm³} environ, on introduit 20^{gr} de chlorure de calcium granulé pur, puis 50^{cm³} de l'eau-de-vie à essayer. Cette eau-de-vie doit marquer au maximum 50°. On agite pour dissoudre le chlorure de calcium, puis on refroidit sous un courant d'eau. On ajoute 30^{cm³} de tétrachlorure de carbone; on agite pendant 10 minutes au moyen de l'agitateur Recklinghausen.

(1) *Zeits. f. Untersuch. der Nahrungs u. Genuss.*, 1901, p. 1039; d'apr. *Ann. de Chim. analyt.*, 15 juin 1902.

On laisse reposer, puis on transvase le tétrachlorure dans une autre boule à décantation contenant 20 à 25^{cm³} d'eau.

On agite une seconde fois le liquide avec 20^{cm³} de tétrachlorure pendant 10 minutes. On décante le dissolvant et on l'ajoute à celui qui a servi au premier épuisement. On fait encore deux autres extractions, chacune avec 20^{cm³} de tétrachlorure, qu'on agite pendant 15 minutes.

La boule à décantation, contenant 20 à 25^{cm³} d'eau et le tétrachlorure provenant des quatre épuisements de l'eau-de-vie, est agitée pendant 5 minutes, de manière à dissoudre dans l'eau la petite quantité d'alcool éthylique entraînée par le dissolvant. Les petites portions d'alcools supérieurs entraînés par l'eau en sont enlevées en ajoutant 10^{gr} de chlorure de calcium sec et en traitant deux fois par 40^{gr} de tétrachlorure de carbone.

b) Éthérification du fusel. — La solution de tétrachlorure de carbone, qui est légèrement trouble, est additionnée d'une petite quantité de chlorure de calcium fondu, et l'on agite jusqu'à ce que le liquide soit limpide. On filtre dans un flacon bouché à l'émeri, en versant sur un entonnoir à courte douille garni de coton de verre; on lave avec du tétrachlorure sec. Pour faire l'éthérification, on ajoute environ 3^{gr} de bisulfate de soude pulvérisé et 3^{gr} de nitrite de soude. Le dégagement d'acide nitreux commence aussitôt; on laisse en contact pendant une demi-heure, puis on filtre dans un autre flacon sur du coton de verre; on lave avec du tétrachlorure. On ajoute à la solution 3^{gr} de bicarbonate de soude pulvérisé. Lorsqu'après agitation le dégagement d'acide carbonique a cessé, on ajoute de l'eau pour dissoudre le bicarbonate en excès et l'on sépare le tétrachlorure dans un entonnoir.

c) Saponification de l'éther nitreux et dosage du nitrite. — L'auteur opérait primitivement le dosage de l'éther nitreux par le traitement au moyen d'un protosel de fer et d'HCl; il mesurait le volume d'azote ainsi pro-

duit. Il a simplifié le procédé en saponifiant l'éther nitreux au moyen de SO^4H^2 et titrant l'acide nitreux par le permanganate de potasse.

La solution de tétrachlorure de carbone est agitée fortement et à plusieurs reprises avec 10^{cc} de SO^4H^1 concentré; on verse ensuite le contenu du flacon dans environ 100^{cc} d'eau dans laquelle on a mis quelques fragments de glace; on rince avec un peu d'eau glacée et l'on titre en versant dans le tout une solution de permanganate au 1/1000.

Séparation des aldéhydes. — Si l'eau-de-vie renferme des aldéhydes, il est nécessaire de les séparer. Pour cela, on agite la solution de tétrachlorure avec du bisulfite de soude. On sépare celui-ci et on lave avec de l'eau.

Les vins concentrés ; par M. X. ROCQUES (1). — La concentration des vins a été l'objet de récents travaux. L'auteur a eu l'occasion de concentrer, au moyen de l'appareil de MM. Baudouin et Schribaux, plusieurs sortes de vins rouges et blancs (2). Afin de rendre les analyses plus comparables, il a d'abord effectué le dosage de l'alcool sur le vin témoin et sur le vin concentré. Il a ensuite ramené par dilution le vin concentré au titre alcoolique du vin témoin, et ce sont les deux vins présentant le même titre alcoolique qui ont été soumis à l'analyse.

Dans les diverses opérations faites, il n'y a pas eu de perte appréciable d'alcool. Le vin a été concentré à peu près de moitié : voici les rendements obtenus :

Rendement obtenu p. 100 de vin employé	Taux de concentration calculé d'après le degré alcoolique
53	54,3
55,5	56,1
44	43,8
54	54,9

(1) *Ann. de chim. analyt.*, novembre 1902.

(2) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XVI, 541, 1902.

L'auteur se borne à donner les analyses d'un vin rouge du Midi, titrant 9°3 d'alcool et amené par concentration au titre alcoolique de 17°1. Les autres vins lui ont donné des résultats à peu près analogues.

	Vin type	Vin concentré	Vin concentré ramené par dilution au degré alcoolique du vin type
Alcool.....	9°3	17°1	9°3
Extrait sec à 100 degrés.....	16,80	28,09	15,36
Extrait dans le vide.....	22,00	37,80	20,44
Sucre réducteur.....	1,38	2,62	1,43
Tartre (dosage direct).....	2,08	1,11	0,64
Tartre correspondant à l'acide tartrique total.....	2,73	2,34	1,28
Tartre correspondant à l'alca- limité des cendres.....	2,20	1,77	0,95
Cendres totales.....	2,64	3,16	1,88
Cendres insolubles dans l'eau	0,54	1,04	0,57
Alcalinité des cendres (on car- bonate de potasse).....	0,81	0,64	0,35
Chlorure de sodium.....	0,05	0,11	0,06
Sulfate de potasse.....	0,91	1,65	0,90
	totale....	4,26	6,31
Acidité en SO^4H^2 } fixe.....	3,14	5,35	2,87
} volatile .	1,12	0,96	0,58

Les matières colorantes ne semblent subir aucune altération; les vins témoins, ainsi que les vins concentrés ramenés au titre alcoolique des vins témoins, présentent au colorimètre la même teinte et la même intensité colorimétrique.

La concentration a eu, comme résultat, de produire une précipitation de tartre et d'éliminer une partie des acides volatils.

La précipitation du tartre était facile à prévoir; elle est très notable; l'élimination du tartre se manifeste, à l'analyse, non seulement par la diminution du chiffre du tartre, mais aussi par la diminution de l'extrait, des cendres et de l'acidité.

Quant aux acides volatils, ils ont été éliminés dans la proportion de 50 p. 100.

La dégustation est favorable aux vins concentrés. Ceux-ci sont droits de goût et bien fruités; ils ont de

l'analogie avec les beaux vins corsés d'Espagne et d'Italie. Lorsqu'on déguste comparativement les vins témoins et les vins concentrés, ramenés par dilution au degré des vins témoins, on ne constate pas une très grande différence entre deux sortes de vins. Néanmoins, les vins préparés avec les concentrés sont plus plats ; on y perçoit un très léger goût de cuit.

Si l'on se borne, comme le conseillent MM. Baudouin et Schribaux, à utiliser la concentration pour enrichir les vins faibles, on obtiendra des résultats excellents.

A. R.

Sur le dosage de l'urée dans l'urine ; par M. CH. SALERIN (1). — Différentes méthodes ont été proposées pour remplacer l'emploi de l'*hypobromite de soude* lorsqu'on veut établir d'une manière précise la répartition de l'azote entre les divers matériaux de l'urine.

I. — Mörner et Sjæqvist traitent l'urine en milieu éthéro-alcoolique par une dissolution aqueuse de chlorure de baryum et de baryte, qui précipite les matières azotées autres que l'urée et l'ammoniaque. Après vingt-quatre heures de contact, on filtre, on évapore l'alcool éthéré sous pression réduite et au bain-marie à 50-55°, puis on continue la concentration dans les mêmes conditions, en ajoutant un peu de magnésie qui élimine l'ammoniaque des sels ammoniacaux. Finalement, on chauffe le résidu avec de l'acide sulfurique selon la méthode Kjeldahl. Le défaut de ce procédé est de ne pas précipiter l'*acide hippurique* qui, dosé comme urée, donne pour celle-ci un chiffre trop fort.

II. — Pour remédier à cet inconvénient, Salaskin et Zaleski, après évaporation avec la magnésie, ajoutent de l'acide chlorhydrique au résidu et chauffent en tube scellé, à 140°, pendant trois heures ; dans ces conditions, l'urée seule est dédoublée : l'acide hippurique et d'une manière générale les amido-acides ne sont pas

(1) *Bulletin de la Société chimique*, t. XXVII, p. 620.

touchés; on ajoute de la magnésie et on distille l'ammoniaque formée.

III. — Braunstein a apporté la modification suivante: la première partie de l'opération est la même, mais, après avoir chassé, au moyen de la magnésie, l'ammoniaque des sels ammoniacaux, on ajoute au résidu 10^{cc} d'acide phosphorique cristallisé, et on chauffe à l'étuve à 140-145° pendant quatre à cinq heures; on évite ainsi l'emploi du tube scellé; après refroidissement, on dissout le résidu dans de l'eau, on sursature par de la soude et on distille l'ammoniaque formée avec les précautions ordinaires.

C. Sallerin a vérifié que, dans le procédé précédent, d'une part, l'élimination des matériaux azotés que doit précipiter la baryte est bonne, et, d'autre part, que la décomposition des corps tels que l'acide hippurique, si elle se produit pendant l'hydrolyse de l'urée, ne charge pas le résultat d'une erreur sensible. En conséquence, il conseille comme méthode de choix la méthode de Braunstein, en recommandant seulement d'opérer l'hydrolyse de l'urée, à l'aide de l'acide phosphorique, par un chauffage de sept heures à la température de 150-155°.

G. P.

BIBLIOGRAPHIE

Notions fondamentales de chimie organique; par M. CH. MOUREU, professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de l'Université de Paris (1).

L'enseignement de la chimie organique est à peu près complètement délaissé dans le cours des études secondaires, de sorte que le jeune étudiant, qui possède en chimie minérale des notions assez étendues, se trouve un peu dérouté en face des cours complets de chimie organique des Facultés et Écoles supérieures. Cette science, dont le domaine s'accroît chaque jour, comprend

(1. 1 vol in-8°. Gauthier-Villars, éditeur. Paris, 1902.

Journ. de Pharm. et de Chim. 6^e SÉRIE t. XVII. (1^{er} février 1903.)

en effet un nombre considérable de composés, bien fait pour effrayer un débutant.

Le petit livre de M. Moureu rendra à l'étudiant les plus grands services en lui exposant sommairement mais clairement les principales théories actuelles de la chimie organique, en lui montrant comment on peut grouper les multiples composés qu'elle étudie suivant leur fonction chimique, et comment ces divers groupes se relient les uns aux autres. Ces notions générales y sont toujours appuyées d'exemples heureusement choisis, qui fournissent l'occasion d'établir la constitution chimique des composés les plus importants. Aucun de ces composés n'est cependant étudié en détails, et cet ouvrage ne fournit que la charpente de l'énorme édifice qu'est la chimie organique.

Avec son aide, l'élève suivra sans peine un cours complet et abordera sans effroi l'étude des traités de chimie organique, qui deviennent forcément de plus en plus volumineux.

Dans un premier chapitre, M. Moureu passe rapidement en revue les lois qui régissent la chimie; il montre comment s'établissent les *formules de constitution*, définit l'*isomérisie*, les *diverses fonctions*, et donne des notions relativement étendues sur la *stéréochimie*.

Le chapitre II traite des *carbures d'hydrogène acycliques* : forméniques, éthyléniques, acétyléniques, alléniques et *cycliques* : paraffines, carbures aromatiques se rattachant au benzène, au naphthalène, à l'anthracène, terpènes. Il donne les principales méthodes générales de préparation de ces carbures, indique les propriétés qui distinguent entre eux les différents groupes et les réactions qui permettent de passer de la fonction carbure aux autres fonctions chimiques.

Le chapitre III est consacré à l'étude des *fonctions oxygénées* : alcools, phénols, aldéhydes, acétones, acides, acides-alcools, etc... L'étude des *sucres* en forme un paragraphe important : leur synthèse, leur stéréochimie, les réactions qui permettent de passer de l'un à l'autre sont décrites sommairement, mais avec le plus grand soin.

Le chapitre IV comprend l'étude des *fonctions azotées* : amines, nitriles, amides, oximes. L'auteur donne en passant la constitution de la *névrine*, de la *choline*, des *lécithines*, des *bétaines*, des *uréides* les plus importants, des corps appartenant au groupe de la *purine* : *acide urique*, *xanthine*, *caféine*, *théobromine*; enfin il décrit les méthodes générales de préparation et les propriétés principales des *composés azoïques* et *diazoïques*, si importants pour l'industrie des matières colorantes.

Les *composés organominéraux* forment le chapitre V.

Enfin, le chapitre VI comprend l'étude sommaire des *composés hétérocycliques* : groupes du furfurane et du thiophène; du pyrrol,

auquel se rattache l'*indigo*; du pyrrazol, qui comprend l'*antipyrine*; de la pyrone; de la pyridine dont le noyau se rencontre dans la *conicine*, la *nicotine*, la *pipéridine*; de la quinoléine qui renferme la plupart des *alcaloïdes* des solanées et des strychnées; de la paroxazine; de la paradiazine, enfin de la quinoxaline.

M. G.

Le lait et son industrie; par M. A. TOURET, médecin-vétérinaire (1).

Dans ce petit volume l'auteur a fait sur le lait une étude complète où chacun pourra puiser de précieux renseignements.

M. A. Touret s'est attaché d'une façon particulière à montrer quelle importance a le lait dans l'alimentation des enfants et des convalescents et donne sur la façon de l'employer des indications dont l'utilité n'échappera à personne. Certaines questions d'hygiène y sont magistralement exposées et les conclusions contiennent des vœux que l'administration devrait prendre en sérieuse considération.

H. C.

L'acidité urinaire; par M. H. JOULIE (2).

Cette conférence, recueillie par M. le D^r JEAN NICOLAÏDI, forme un opuscule de 70 pages. Le premier chapitre est consacré à quelques considérations historiques et générales sur la composition normale de l'urine et la valeur des *rappports azoturiques* et *autres*. Dans le second chapitre, l'auteur passe en revue les différents procédés employés pour déterminer l'acidité urinaire et les résultats différents qu'on obtient selon qu'on opère en présence du tournesol, de l'hélianthine ou de la phtaléine; il recommande à nouveau la méthode au *sucrate de chaux* qu'il a indiquée depuis un certain temps déjà. Un appareil qu'il a imaginé rend la manipulation très simple et très rapide. Pour l'interprétation physiologique des résultats, il faut faire intervenir ensuite la densité de l'urine. Le troisième chapitre répond à certaines objections et expose les idées physiologiques, médicales et thérapeutiques de l'auteur. Elles ont donné lieu, en leur temps, à des discussions nombreuses et fait verser des flots d'encre: nos lecteurs les ont encore certainement présentes à la mémoire.

G. P.

(1) 1 vol. in-18. Vigot frères, éditeurs, place de l'École-de-Médecine, Paris.

(2) Conférence faite à l'Institut Pasteur, le 19 mars 1901.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 24 décembre 1902.

MM. P. Gallois et Courcoux font connaître *un nouveau mode d'emploi de l'iode comme médicament abortif des furoncles*. Ils préconisent une solution concentrée d'iode dans l'acétone à 4 p. 10. La dissolution se fait presque instantanément. Le liquide a sensiblement l'aspect de la teinture d'iode ordinaire. Mais au bout d'une quinzaine de jours, la solution devient noire et sirupeuse et prend l'apparence de la liqueur de cassis. Ce changement d'aspect est dû à la production de monoiodacétone et de diiodacétone.

Contrairement à la teinture d'iode ordinaire, la solution fraîche paraît moins maniable et plus irritante que la solution vieille. Quand on applique sur la peau un petit tampon d'ouate trempé dans la solution fraîche, celle-ci produit une tache comparable à celle de la teinture d'iode, et présentant parfois un dépôt de cristaux d'iode ayant un peu l'apparence du givre. La solution vieille au contraire se transforme sur la peau en un vernis noir uniforme. Si l'épiderme est intact, l'application d'iodacétone n'est pas douloureuse; elle provoque une cuisson assez vive, si le furoncle est déjà ouvert.

En raison de sa concentration plus de quatre fois supérieure à celle de la teinture d'iode, l'iodacétone fait avorter très facilement la plupart des furoncles : une seule application suffit le plus souvent. Mais cette solution est plus caustique que la teinture d'iode et il faut la manier plus prudemment : dans les régions où la peau est fine, elle peut provoquer une petite phlyctène, d'ailleurs sans gravité; on doit se contenter, dans ces cas, d'effleurer à peine les furoncles avec la pointe du pinceau. Enfin l'iodacétone peut produire une douleur extrêmement vive sur les bourgeons charnus d'un furoncle ouvert.

M. Catillon a reconnu que, contrairement aux idées admises, la solubilité de l'iode dans la glycérine est considérable. On peut effectuer la dissolution de 1^{er} d'iode dans 2^{er} de glycérine à 30°, densité 1.260.

On n'obtient pas une solution aussi concentrée par simple macération. On peut soit ajouter à la glycérine l'iode dissous dans l'alcool ou l'acétone et évaporer ces dissolvants à basse température, soit opérer la dissolution directement en chauffant le simple mélange d'iode et de glycérine pure, en vase clos, entre 120° et 150°.

Cette solution présente la couleur et l'odeur franche de l'iode; il ne se dégage pas de vapeurs irritantes d'acide iodhydrique et autres, comme il arrive quand on fait dissoudre l'iode dans l'acétone; aucune réaction ne se manifeste et l'iode semble subsister en nature, car il se sépare abondamment, en cristaux par sublimation, ou à l'état pulvérulent par addition d'eau.

On peut donc obtenir, sans intervention d'iodure de potassium, des solutions glycéринées d'iode à tous les degrés de concentration.

Peut-être ces solutions sont-elles utilisables. La glycérine facilite à la fois la tolérance de l'iode et son absorption par la peau. Elle s'oppose à l'évaporation et n'est pas irritante comme l'alcool.

M. Gallois fait remarquer que, dans le cas particulier de la furonculose, la glycérine iodée ne pouvant sécher risquerait d'être enlevée au moindre frottement.

MM. Hallion et Carrion présentent deux produits nouveaux, l'*eukinase* et la *pancréatokinase*. Ils désignent sous le nom d'eukinase une poudre jaunâtre extraite de la muqueuse duodénale du porc et contenant l'entérokinase, ferment intestinal sans lequel, ainsi que l'ont montré les recherches de Pawlow et de Delezenne, la trypsine du suc pancréatique est incapable de digérer l'albumine. Ils appellent pancréatokinase une association d'eukinase et de pancréatine.

Pour que ces produits ne soient pas altérés par la

traversée de l'estomac, ils peuvent être inclus dans des capsules de gluten ou incorporés dans une pâte de gluten qu'on réduit en une sorte de granulé.

Ces ferments sont indiqués dans les cas de dyspepsies intestinales.

MM. Danlos et Cothureau présentent une *note sur la préparation de l'argent colloïdal* (1).

Le produit qu'ils ont préparé semble posséder les mêmes propriétés que le collargol récemment préconisé contre un grand nombre de maladies infectieuses.

M. Deléage montre qu'il est impossible de fixer *une ration d'entretien uniforme*. Même pour l'homme bien portant, on ne peut se baser sur des données immuables. Il est nécessaire de tâter la susceptibilité individuelle, d'examiner les excréments, d'établir le bilan des échanges nutritifs et de tenir compte du genre de vie. La ration alimentaire doit être modifiée suivant un trop grand nombre de conditions pour qu'on puisse établir des règles fixes.

M. Danlos a eu l'occasion de constater que l'*huile de chaulmoogra administrée en lavements* est parfaitement tolérée et absorbée. L'émulsion se fait très bien en battant avec une fourchette, à chaud, 75^{cm} de lait et 12^{cm} d'huile de chaulmoogra. Le lavement est conservé. Le malade n'éprouve aucune sensation douloureuse; par précaution, il reste allongé deux ou trois heures.

M. Danlos n'a pas encore assez prolongé ce traitement pour affirmer que l'effet thérapeutique sera le même que par ingestion gastrique. Mais l'huile de chaulmoogra étant à peu près le seul médicament qui, dans le traitement de la lèpre, donne quelques résultats, ce mode d'administration paraît recommandable, lorsqu'il existe de l'intolérance gastrique.

Le bureau de la Société sera ainsi constitué en 1903 :

Président : M. DU CASTEL ;

Vice-présidents : MM. MATHIEU, YVON ;

(1) Voir ce numéro, page 101.

Secrétaire général : M. BARDET ;

Trésorier : M. DE MOLÈNES ;

Secrétaire général adjoint : M. BLONDEL ;

Secrétaires : MM. VOGT, JOANIN ;

Archiviste : M. PATEIN.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 6 décembre 1902.

MM. J.-P. Langlois et J. Pellegrin ont déterminé les pertes d'eau que les batraciens anoures subissent à l'air par la transpiration, ainsi que les variations corrélatives de la densité du sang.

M. J.-P. Langlois prend la densité du sang de la façon suivante : il laisse tomber une goutte de sang dans un mélange de chloroforme et de benzine de densité 1.060 ou 1.070 ; le tube contenant le mélange est plongé dans un milieu de température supérieure ou inférieure et on note le moment où la goutte de sang monte ou descend, comme dans le ludion. La densité du sang examiné est celle du mélange de chloroforme et de benzine à la température à laquelle se produit le phénomène.

MM. A. Gilbert et P. Carnot décrivent une lésion que la *cocaïne* provoque exclusivement sur les cellules endothéliales du foie.

M. G. Weiss étudie l'influence de la température sur la conductibilité électrique du nerf.

M. F.-J. Bosc (de Montpellier) conclut de l'étude de la formule leucocytaire de la clavelée que le processus pustuleux vrai, c'est-à-dire dans son stade d'édification, doit être considéré comme la véritable réaction de défense de l'économie, aidée par une mononucléose modérée dans le sang et les tissus.

Il résulte des expériences de M. le D^r Maurel qu'il serait dangereux d'injecter le *bromhydrate neutre de quinine* dans les veines à un titre leucocyticide, et que,

pour les titres leucocytocides, la voie veineuse est trois ou quatre fois plus dangereuse que la voie artérielle.

M. Jean Lépine a constaté que la faradisation du sciatique provoque constamment l'hyperleucocytose.

M. C. Gessard a obtenu, par injection aux animaux de *tyrosinase animale*, un sérum capable d'empêcher l'action de cette diastase; il faut, pour cela, recourir à la tyrosinase animale à l'exclusion de la végétale.

MM. Léon Bernard et Bigard ont constaté que le surmenage musculaire obtenu par faradisation détermine une modification structurale des capsules surrénales.

D'après les expériences de MM. Nobécourt et Bigard, la fonction uropoiétique du foie n'est que peu diminuée immédiatement après une première injection de naphтол dans une branche d'origine de la veine porte malgré l'intensité des lésions constatées histologiquement; l'injection de glucose stimule la fonction uropoiétique du foie et cette stimulation persiste plusieurs jours.

M. G. Denigès signale la présence d'une *peroxydase* et de produits *choliniques* dans le liquide de la noix de coco.

M. J. Abadie applique l'épreuve de la tuberculine au diagnostic des affections tuberculeuses du système nerveux.

M. Tribondeau fait un certain nombre d'objections à la théorie filarienne de l'éléphantiasis.

Séance du 13 décembre.

D'après MM. Vaquez et Clerc, la filaire du sang peut déterminer, ainsi que le font les autres helminthes, une éosinophilie sanguine notable, mais cette intensité ne paraît rien offrir de caractéristique.

M. Fernand Arloing a reconnu que plus un sérum se montre capable d'agglutiner les bacilles de Koch, plus forte aussi est son action chimiotaxique, c'est-à-dire plus il attire un nombre considérable de leucocytes; il existe donc un rapport évident entre le pouvoir chimiotaxique des divers sérums et leur pouvoir agglutinant

avec le bacille de la tuberculose en cultures liquides homogènes.

MM. Vaschide et Cl. Vurpas montrent que chez l'homme normal, comme chez l'aliéné, la musique agit en excitant l'élément mental moteur; elle est comme un tonique et un stimulant de la motricité.

M. Stéphane Leduc (de Nantes) montre la possibilité d'introduire dans les tissus vivants toutes les substances solubles et conductrices de l'électricité, à doses suffisantes pour déterminer la mort chez les animaux, ou faire apparaître des accidents toxiques chez l'homme; c'est ainsi que chez celui-ci on peut facilement introduire la *morphine* jusqu'aux doses toxiques. La *strychnine* introduite électrolytiquement dans un nerf moteur chez l'homme diminue d'abord très notablement l'excitabilité au lieu de l'introduction; celle-ci reprend, après cinq minutes environ, sa valeur normale et la dépasse ensuite.

M. F. Batelli a reconnu que : 1° l'*adrénaline* est transformée en milieu alcalin en présence de l'oxygène; 2° la rapidité de la transformation dépend du rapport existant entre la quantité d'adrénaline et le degré d'alcalinité de la solution; 3° le produit de transformation n'est pas toxique, ou du moins il présente une toxicité de beaucoup inférieure à celle de l'adrénaline.

M. Charles Richet indique l'action accélératrice des sels de *magnésium* dans la *fermentation lactique*; la dose *optima* pour l'action accélératrice répond à environ 12^{gr},50 de chlorure de magnésium par litre.

M. Charles Richet a retiré des tentacules des actinies une substance toxique et pruritogène à laquelle il a donné le nom de *thalassine*.

M. M. Garnier a constaté que l'*adrénaline*, qui est incapable de produire la gangrène des tissus dans lesquels elle est injectée seule, provoque le sphacèle si elle est injectée en même temps qu'un liquide contenant des *streptocoques*.

M. E. Maurel considère comme probable que le plus

grand danger de la quinine injectée à un titre leucocyticide dans les *veines* provient des embolies causées par les leucocytes d'un diamètre supérieur à celui de certains capillaires du poumon.

Séance du 20 décembre.

MM. Paul Courmont et A. Descos ont produit chez le chien des lésions tuberculeuses par inoculation, par voie sous-cutanée, du bacille « *acido-résistant* » du beurre de Binot.

MM. Leredde et L. Pautrier ont pu établir le diagnostic du lupus tuberculeux du nez par l'examen du mucus nasal après ingestion d'iodure de potassium.

MM. G. Billard, L. Dieulafoy et V. Mallez ont observé, avec des urines d'ictères ou des urines additionnées de bile ou de sels biliaires, que l'abaissement de la tension superficielle est beaucoup plus facile à réaliser, en ajoutant NaCl; l'action de celui-ci se manifeste le plus souvent à un titre quelconque de dilution, mais il existe encore un maximum d'abaissement toujours plus accentué qu'avec les urines normales.

D'après M. Brissemoret, le *lactose*, éther glucosique du *galactose*, est plus laxatif que ce dernier; l'*acétyllactose* l'est plus encore. C'est là un nouvel exemple du rôle coexistant de la *fonction éther* que de pouvoir, avec la même molécule de galactose, par le seul intermédiaire de son éther, graduer son action exonératrice, en provoquant, soit un effet eccoprotique avec le galactose, soit une action laxative avec son éther glucosique, le lactose, soit une véritable purgation avec l'éther acétique de son éther glucosique.

MM. P. Carnot et P. Jossierand ont reconnu que l'injection intravasculaire de doses faibles d'adrénaline dans les différents réseaux vasculaires donne des élévations de pression artérielle très différente; ces différences s'atténuent lorsqu'on augmente les doses de substance active.

MM. E. Couvreur et L. Rougier ont reconnu que

l'hémocyanine, principe organométallique à base cuivrique contenu dans le sang des gastéropodes, possède les plus grandes analogies avec l'hémoglobine.

Pour M. Doyon, le fait que l'adrénaline provoque parallèlement la *décontraction* d'un organe et la *contraction* d'un autre organe semble indiquer que cette substance n'agit pas sur la fibre musculaire et vient à l'appui des expériences qui démontrent l'existence de nerfs inhibiteurs.

M. G. Leven a appliqué le radioscope gastrique à l'étude du séjour des liquides dans l'estomac.

MM. Ch. Achard et Løper montrent qu'après la ligature du pédicule des reins, la masse du sang augmente, ainsi que la proportion d'eau contenue dans le sang et les tissus, et la quantité d'eau exhalée par les poumons. En injectant aux animaux aux reins liés des solutions salines, tantôt sous la peau, tantôt dans le sang, on démontre le balancement compensateur entre l'eau des tissus et celle du sang; le sang trop concentré attire l'eau des tissus et les tissus chargés d'un liquide trop concentré attirent l'eau du sang.

MM. L. Launay et H. Leroux ont constaté que, chez des sujets atteints d'irritation méningée parfaitement nette et soumis à un traitement mercuriel au moyen d'un sel insoluble (calomel) dont l'élimination est, on le sait, très lente, la membrane arachnoïdo-piémérienne reste imperméable à cette substance.

M. Victor Audibert estime que le leucocyte éosinophile sert à combattre les poisons que contient le sang et que contiennent même les tissus, à neutraliser dans l'économie les substances nuisibles au bon fonctionnement des organes.

G. P.

Erratum (numéro du 15 janvier 1903). — P. 52, 5^e ligne, à propos du mémoire de M. Ch. Moureu *Sur les gaz de quelques eaux minérales*, au lieu de « 80 p. 100 », « lire 8 p. 100 d'un mélange d'argon et d'hélium ».

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

SÉANCE ANNUELLE

Compte rendu des travaux de la Société de Pharmacie pendant l'année 1902; par M. GEORGES, secrétaire annuel des séances.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Depuis plus d'un siècle, notre Société poursuit avec une ardeur constante la tâche que s'étaient imposée les hommes éminents qui en ont été les fondateurs. Unis dans un amour profond de leur art, ces premiers maîtres voulaient la grandeur de notre profession par le perfectionnement de toutes les sciences dont elle est tributaire. Leur énergie fut si grande, leurs travaux si habilement conduits, que les luxuriantes récoltes se succédèrent ininterrompues dans le domaine méthodiquement et habilement cultivé. Les générations qui suivirent, appuyées sur des traditions de conscience, de persévérance, d'ingéniosité dans l'effort, continuèrent avec la même ténacité l'œuvre magistrale des anciens et les moissons restèrent toujours abondantes, sinon toujours aussi riches. Aujourd'hui vous m'avez réservé l'honneur, tout de satisfaction pour moi, de vous rappeler, en un exposé succinct, la part active que vous avez prise cette année à ce développement régulier et incessant de nos sciences spéciales. Dans le tableau que je vais vous présenter, vous verrez que, pendant ces douze mois écoulés, notre Société n'a pas failli à son passé brillant et si méritant de l'humanité.

Dans la série des travaux que j'ai à vous remémorer, les uns, peu nombreux, ne semblent pas avoir en apparence de liens directs avec la Pharmacie, les autres au contraire ont une utilité marquée pour la marche en avant dans le progrès professionnel.

Parmi les premiers je vous citerai ceux que nous

devons à M. Leidié. M. Leidié, qui a une connaissance approfondie des métaux du platine et s'est fait une spécialité de leur étude depuis plusieurs années, vous a communiqué une marche régulière et complète qui permet de les différencier et de les caractériser en partant d'un échantillon unique de matière à analyser. Cette méthode, approfondie en collaboration avec M. Quenessen, repose sur l'action du bioxyde de sodium à la température du rouge naissant. Tous les métaux suroxydés donnent des sels à base sodique, excepté le rhodium qui reste à l'état de bioxyde. De là, deux groupes, l'un soluble dans l'eau, l'autre insoluble, dès lors facilement séparables, et sur chacun desquels l'essai qualificatif systématique peut être ensuite appliqué. Les réactions analytiques nouvelles simplifient d'une façon toute particulière l'étude des dérivés ammoniés des métaux de platine.

Reprenant aussi les travaux de Gibbs et Lang sur les azotites d'iridium, M. Leidié a passé en revue les azotites doubles d'iridium et de divers métaux, et spécialement les azotites doubles alcalins. Il a démontré que l'azotite double d'iridium de Gibbs était un chloroazotate et celui de Lang une sorte de laque de composition mal définie renfermant des quantités variables d'azotite double et de chlorure de potassium unis à des traces de chloroazotate. Il a indiqué un mode de préparation de l'azotate double d'iridium et de sodium et celle d'un sel double d'ammonium inconnu jusqu'ici. Enfin, ses tentatives pour reproduire les autres azotites doubles de Gibbs et Lang, tels que ces chimistes les ont décrits, sont restées vaines.

Les recherches de M. Cousin touchent à une autre partie de la chimie. Notre collègue vous avait initié autrefois aux résultats de l'action de l'acide nitrique sur les dérivés halogénés du gaïacol. Il vous avait montré que, l'acide nitrique réagissant soit sur les dérivés tétrachlorés ou tétrabromés, soit sur les dérivés trichlorés ou tribromés, il ne se forme dans aucun cas

des dérivés nitrés, mais bien les orthoquinones correspondantes ou des quinones complexes dérivées du diphenyle, cette vérité s'appliquant également aux dérivés tétrahalogénés du vétratol. Cette année, M. Cousin a poursuivi, avec sa dextérité et sa rigueur scientifique habituelle, ce genre d'étude sur les vétratols trichloré et tribromé, et il est arrivé à des résultats différents. L'action de l'acide nitrique sur ces produits conduit à des vétratols trichlorés et tribromés mononitrés. La connaissance de ces faits complète d'une façon heureuse l'histoire des produits de substitution des éthers mono et diméthyliques de la pyrocatéchine.

En dehors de ces travaux de chimie pure, et pour présenter un tableau d'ensemble des études de M. Cousin, je vous rappellerai ses deux communications sur les aristols dont les conclusions touchent plus directement à nos intérêts professionnels.

Dans la première, il a montré que, d'une façon générale les aristols ou dithymols iodés du commerce contenaient des proportions plus ou moins grandes de chlore sous forme de dérivés organiques. La présence de ce chlore est due au mode de préparation industrielle du composé iodé, dans lequel un hypochlorite alcalin intervient. L'hypochlorite réagit non seulement sur l'iode destiné à donner l'iode à l'état naissant, mais aussi sur le thymol. De là, production de dérivés chlorés ou chloroiodés en même temps que d'aristol.

Incomplètement satisfait de ces résultats, M. Cousin a voulu savoir quelle était la nature du composé chloré qui se formait dans la préparation du dithymol diiodé. Après avoir séparé par lavages successifs au moyen de l'alcool absolu l'aristol iodé plus soluble du produit chloré moins soluble, il fit l'analyse élémentaire de ce dernier et lui trouva la composition du dithymol dichloré. Cette découverte l'engagea à essayer l'action de l'hyprobromite de soude sur une solution alcaline de thymol. Il obtint le dithymol dibromé.

La conclusion pratique et la plus appréciable de

cette série de recherches, pour nous, est que le dithymol diiodé de Messinger et Vortmann ne saurait être obtenu plus pur et plus exempt de produit chloré que par le procédé opératoire du supplément du Codex.

Parmi les médicaments dont la thérapeutique s'enrichit tous les jours, les composés organiques de constitution définie tiennent assurément la première place. Il semble que nous suivons aujourd'hui une voie qui nous éloigne de plus en plus de l'empirisme. Au nombre de ces produits nouveaux, nés au delà de nos frontières ou chez nous, il en est dont l'influence heureuse sur la santé publique ne répond pas longtemps aux espérances résultant d'un début facile; il en est d'autres qui, dès leur apparition, jouissent d'un succès qui va toujours grandissant, justifié par l'expérimentation rigoureusement scientifique et des effets incontestables. Dans cette catégorie rentre certainement l'acide glycérophosphorique et les glycérophosphates dont nous devons la connaissance à M. Portes. Continuant ses recherches sur les éthers phosphoriques des alcools polyatomiques, M. Portes en collaboration avec M. Prunier nous a fait connaître une nouvelle série de ces composés : l'acide phosphomannitique et les phosphomannitates. Pour obtenir l'éther phosphorique de la mannite et surtout pour obtenir un rendement satisfaisant, il ne suffit pas de placer en présence les deux corps réagissants à une température quelconque. Il faut soumettre pendant sept jours à l'action d'une température de 125° le mélange d'une molécule d'acide phosphorique sirupeux et d'une molécule de mannite. La séparation de l'acide phosphomannitique formé et de l'acide phosphorique restant se fait au moyen du sous-acétate de plomb. Les sels plombiques recueillis sont décomposés par l'hydrogène sulfuré. Finalement, les acides ainsi isolés sont séparés par le carbonate de barium qui les transforme l'un en phosphate de barium insoluble, l'autre en phosphomannitate de barium soluble. La solution de ce dernier, décomposée par une quantité

exactement suffisante d'acide sulfurique étendu, met l'acide phosphomannitique en liberté. Il peut dès lors servir à la préparation de tous les phosphomannitates, sels solubles dans l'eau. Tel est, en quelques mots, le cycle des opérations nécessaires pour obtenir cet éther et ces sels nouveaux. MM. Portes et Prunier ont conduit ce travail avec un esprit d'observation remarquable qui ne peut qu'ajouter à leur juste renommée.

Avec la précision qu'il apporte dans tous les sujets auxquels il touche, M. Jungfleisch est venu vous faire connaître le moyen d'obtenir à volonté les acides lactiques droit et gauche. Frappé de la variabilité des lactates de quinine présentés à l'Exposition de 1900, il voulut s'éclairer sur les causes de ce défaut d'uniformité. Dans ce but, il prépara du lactate de quinine par neutralisation d'acide lactique débarrassée des anhydrides par l'ébullition, puis titré, par la quantité théorique de quinine hydraté ou anhydre. Les solutions dans l'alcool ou dans l'eau du sel ainsi obtenu, concentrées, abandonnent par cristallisation le lactate de quinine à acide droit, les eaux mères restant chargées du lactate de quinine à acide gauche. De là, une source facile d'acide droit ou gauche absolument purs.

Abordant un sujet d'ordre différent, M. Guerbet, auquel nous devons déjà des travaux d'un très grand intérêt en chimie organique, surpris de l'inégale solubilité des lactates de mercure employés en pharmacie, a repris leur préparation. Il est arrivé à obtenir un lactate mercurieux bien défini par l'union d'oxyde mercurieux pur avec de l'acide lactique étendu de dix fois son volume d'eau et bouilli. Ce sel est facilement dissociable par l'eau, mais est complètement soluble en présence d'une petite quantité d'acide lactique. Il obtint également, par une méthode semblable, un lactate mercurique très soluble. Les solutions de ce sel soumises à l'ébullition offrent une particularité remarquable. En présence de l'eau bouillante, en effet, le lactate mercurique se dédouble en donnant du lactate mercurieux, de

l'acide lactique, de l'acide carbonique et de l'aldéhyde.

Engelhardt et Maddrel, en 1847, avaient découvert deux lactates de mercure qu'ils crurent, l'un du lactate mercurieux, insoluble dans l'eau, l'autre du lactate mercurique, soluble. Bruning, en 1857, ayant examiné ces sels, pensa établir d'une façon irréfutable que le lactate mercurique précédent était un lactate mercurieux. Fort de la pureté des composés qu'il avait obtenus et de la connaissance approfondie de leurs caractères, M. Guerbet reprit les expériences d'Engelhardt, Maddrel et Bruning, en suivant à la lettre leurs indications. Il n'arriva qu'à des mélanges variables de lactate mercurieux et de lactate mercurique plus ou moins solubles suivant la proportion des deux sels simultanément formés. Grâce à M. Guerbet, la thérapeutique se trouve donc en possession aujourd'hui d'un lactate mercurique soluble dans moins de la moitié de son poids d'eau, et qui peut être particulièrement utilisé en injections hypodermiques.

Si nous passons des travaux de chimie analytique et de chimie pharmaceutique à ceux qui touchent plus particulièrement à la physiologie végétale et à la pharmacie proprement dite, nous trouvons en première ligne une étude de M. Bourquelot sur la présence du sucre de canne dans les réserves alimentaires des végétaux phanérogames. Dès 1862, M. Buignet, dans ses recherches sur les sucs de fruits, avait soupçonné la présence du saccharose dans les éléments nutritifs des plantes. Mais pour le démontrer, il fallait mieux que les réactifs chimiques, aidés des instruments d'optique. Quand le sucre de canne était abondant, seul ou en présence de petites quantités de glucose ou de sucre interverti, la chose était possible et Buignet démontra qu'il était suffisamment armé pour cela. Mais dans les autres cas, il y avait grosse difficulté pour résoudre le problème à cette époque. A M. Bourquelot était réservé l'honneur d'établir la vérité des prévisions de M. Buignet. Passant en revue les réserves de toute

nature où les végétaux dans leur développement puisent leur nourriture, il y a mis en évidence la présence du sucre de canne. Ce sucre existe toujours, que les réserves soient constituées par des matières grasses, de l'amidon ou de l'amyloïde, qu'elles le soient par de la mannane ou de la mannogalactane. Une seule exception jusqu'ici est à signaler : elle existe chez les champignons où le saccharose est remplacé par le tréhalose.

Entre temps, M. Bourquelot nous a apporté une série de réactions dites d'identité : ainsi, les semences de *Strychnos potatorum* comme celles de noix vomique donnent, en faisant réagir sur le produit d'évaporation de leur teinture quelques gouttes d'acide sulfurique au tiers, la coloration rouge violacé, caractéristique de la loganine; ainsi, la réaction de Klunge sur l'isobarbaloïne s'obtient également avec les ferments oxydants et en particulier avec l'oxydase du *Russula delica* en solution glycinée; ainsi enfin, l'action oxydante du réactif d'Hirschsohn qui se manifeste sur l'aloïne par l'apparition d'une belle coloration rouge-cerise, se produit aussi avec la tyrosine. Ici, la teinte est brun cachou.

M. Bourquelot nous a donné aussi le moyen d'obtenir sûrement la réaction du perchlorure de fer sur l'acide méconique des préparations opiacées en partant de liquides même très colorés et nous a exposé en détail la marche à suivre pour produire la coloration rouge-cerise, caractéristique du cachou, avec la teinture de ce nom, en employant la solution de chromate jaune de potasse au vingtième.

A ces travaux toujours intéressants, notre infatigable secrétaire général a ajouté la découverte d'un nouveau glucoside, l'aucubine, qu'il a retiré des graines d'*Aucuba japonica*, et étudié avec M. Hérissé. Ce glucoside, soluble dans l'eau et dans l'alcool, a été isolé au moyen de ce dernier dissolvant, le sucre de canne qui l'accompagne ayant été détruit par l'action de la levure de bière. L'aucubine purifiée est un corps solide, cristallisable, fusible à 180°, lévogyre et dont le pouvoir

est $\alpha_p = -173^{\circ}4$. Elle est dédoublable soit par l'émulsine, soit par l'acide sulfurique étendu en dextrose et en un produit jaune foncé insoluble qui ne renferme pas d'azote.

L'aucubine, glucoside nouveau, me conduit à vous parler de l'analyse du fruit d'une pipéracée récemment introduite en Europe, originaire de Kissi, et classée par M. le professeur Heckel sous le nom de Piper Famechoni-Heckel. Ce fruit, pédicellé comme le poivre cubèbe, un peu plus petit que lui, d'odeur aromatique prononcée et très spéciale, de saveur âcre et piquante, vous a été présenté par M. le pharmacien principal Barillé, qui en a fait une étude complète au point de vue chimique. C'est chose hardie, vous le savez, Messieurs, d'aborder aujourd'hui pratiquement, en chimie, les sujets les plus divers. Nous devons reconnaître que M. Barillé a su apporter dans l'analyse du poivre de Kissi une compétence égale à celle qu'il avait montrée les années précédentes dans ses différentes études, telles que celles du phosphate bicalcique et des carbonophosphates. Le dosage de la pipérine était en effet ici d'une très grosse difficulté, car tous les procédés actuels y compris celui de Clusius, basé sur l'emploi du salicylate de soude, ne conduisait qu'à des résultats inexacts par défaut, démontrant clairement que cette substance était en combinaison insoluble dans les dissolvants habituels. Devant les insuccès de ses premières tentatives, M. Barillé eut l'idée ingénieuse d'appliquer la saponification alcaline au dosage poursuivi. Sous l'influence de la potasse alcoolique la pipérine se dédouble en pipéridine volatile et acide pipérique qui donne un sel insoluble avec la potasse. Ces deux produits se séparant ainsi facilement, il devenait possible de les doser, de les identifier et de remonter par eux au poids de la pipérine initiale. Tel est le problème original qu'a résolu M. Barillé. En dehors de cette pipérine et des principes ordinaires contenus dans les grains de dicotylédones, le poivre de Kissi renferme une forte proportion d'huile essentielle,

5 p. 100 environ, dont M. Béhal a jugé intéressant d'étudier la composition. Cette huile est formée de linalol, de géranol et, pour les 9/10 environ, d'un sesquiterpène particulier, peut-être nouveau.

Continuant à s'attacher avec une ardeur toujours nouvelle à son sujet favori, les aloës, M. Léger vous a communiqué à différentes reprises le résultat de ses recherches, intéressantes pour le chimiste, toujours utiles pour le praticien. Après vous avoir indiqué comment la réaction rouge-cerise de la barbaloïne sous l'influence du bioxyde de sodium, et celle de Klunge pour l'isobarbaloïne, pouvaient être obtenues, il vous a précisé les précautions à prendre pour la recherche des aloës dans les médicaments en se basant sur la première de ces réactions. Il vous a signalé les causes d'erreur pouvant provenir de la présence de la rhubarbe, de l'émodine, de la rhéine, du cascara sagrada et de la bourdaine, le moyen d'y remédier par l'emploi d'une petite quantité de soude caustique et par la défécation. Portant son attention sur les teintures d'aloës, il vous a montré, à l'aide des réactions précédentes, que ces teintures se conservaient mal et que la forme pilulaire pour l'aloës était la forme pharmaceutique de choix.

Dans un autre mémoire, M. Léger, revenant à son ancien procédé d'extraction des aloïnes légèrement modifié dans les proportions de son mélange dissolvant. chloroforme et alcool méthylique, a recherché la barbaloïne et l'isobarbaloïne dans les différents aloës. Les réactions dont je vous ai parlé plus haut ont servi de base à ses recherches. Il a rencontré la barbaloïne dans tous les aloës, excepté celui du Natal, l'isobarbaloïne dans les aloës des Barbades, de Curaçao et dans le socotrin. L'aloës du Natal renfermerait deux aloïnes spéciales : la nataloïne et l'homonataloïne.

Enfin M. Léger s'est occupé de la constitution chimique de la barbaloïne et de l'isobarbaloïne. La formation d'aloémodine identique à celle de Tschirch et Esterlé, de pentose lévogyre par l'action du bioxyde

de sodium sur la barbaloine, la production d'un composé chloré très particulier aux dépens de la barbaloine chlorée sous l'influence du même réactif, le pouvoir rotatoire de la barbaloine, ne lui permettant plus de la considérer comme un dérivé immédiat de l'anthraquinone, ni de maintenir la formule de Grœnvold, il en fait désormais un isomère de la franguline dont l'isobarbaloine serait elle-même un autre isomère. L'œuvre de M. Léger arrive donc à son terme, et en dehors des retouches qu'il pourra peut-être y apporter encore, on peut d'ores et déjà dire qu'il a élevé de ses mains patientes un monument digne de la science

Si M. Léger n'abandonne pas le sujet de ses affections, M. Collin poursuit avec une ténacité égale des travaux d'une autre nature toujours remarquables par la finesse de son esprit d'observation, et ne compte pas son temps employé à la protection de la santé publique. Il vous a soumis cette année une étude complète des pyrèthres et des poudres insecticides. C'est aux particularités saillantes des ovaires des fleurs épanouies de pyrèthre qu'il engage les micrographes et les experts à s'adresser pour déceler la fraude. Là plus particulièrement se manifestent les caractères fondamentaux des pyrèthres de Dalmatie, du Monténégro et du Caucase, très différents de ceux des *Chrysanthemum* qu'on leur substitue le plus souvent.

En raison de son rôle dans la commission de notre formulaire officiel, M. Yvon a voulu particulièrement éclairer certains points obscurs de quelques préparations officinales importantes, au nombre desquelles je vous rappellerai le sirop simple, le vin de quinquina et la gaze phénolée.

Au sujet du sirop, il a cherché à fixer approximativement les limites entre lesquelles peut varier la proportion de sucre réducteur qu'il renferme toujours. Dans ce but, il a examiné les sucres raffinés et autres qui peuvent servir à sa préparation, étudié le moyen le plus simple de doser le sucre réducteur qu'il

peut contenir, établi les proportions de sucre et d'eau nécessaires pour faire un sirop pur suivant le mode de préparation, et enfin contrôlé les caractères physiques et chimiques du sirop de sucre. Je n'insisterai pas sur les détails de ce travail de longue haleine, et ne m'arrêterai qu'aux conclusions importantes :

1° Tout sirop de sucre récemment préparé ne doit pas renfermer plus de 1^{er} p. 1000 de sucre réducteur dosé par la liqueur de Fehling.

2° 10^{gr} de sirop de sucre amenés au volume de 100^{cm³} par addition d'eau distillée, examinés au polarimètre dans un tube de 20^{cm} et à la température de 15° doivent donner une déviation à droite de 8°34'.

Les recherches de M. Yvon sur le vin de quinquina ont été également très nombreuses. Son désir était d'arriver à trouver un mode de préparation de choix de ce médicament, afin de faire cesser sa variabilité si grande en alcaloïdes comme le démontre la première partie de son travail. S'inspirant de la formule de préparation de l'extrait de quinquina de la Pharmacopée néerlandaise, il a étudié le produit que donne la préparation faite suivant le Codex de 1884 en ajoutant 6^{cm³} d'acide chlorhydrique par litre et en prolongeant la macération six jours, l'influence de la durée du contact de l'alcool acide sur la dissolution des alcaloïdes, les effets de proportions croissantes d'acide sur la quantité d'alcaloïdes dissous. Enfin il a complété ces recherches par deux nouvelles séries d'expériences, les unes pour connaître l'action du traitement acide sur l'ensemble des principes, les autres pour étudier les effets de l'agitation.

Les résultats acquis lui démontrèrent que l'emploi de l'alcool acidulé conduit à un vin de quinquina plus riche et plus régulièrement riche en alcaloïdes que celui obtenu par la méthode du Codex, plus rapidement fait, plus coloré, aussi odorant que le vin employé, plus riche en matières extractives.

Le dernier sujet dont s'est occupé M. Yvon est la

gaze phénolée. Cette gaze préparée suivant les indications du supplément du Codex n'est pas exempte de critique, pas plus que n'est rigoureux le mode de dosage de l'acide phénique renfermé dans ce produit. M. Yvon, après des essais multiples, s'est arrêté à une formule de préparation qui donne plus entière satisfaction et à un mode de dosage de l'acide phénique aussi simple que rigoureux. Tous ces divers documents, dus à la patience énergique et à la sûreté de main d'un savant et habile praticien, faciliteront singulièrement la tâche de la Commission du Codex dans le choix des décisions à prendre.

A la tête des nombreux membres de notre Société qui apportent le contingent de leur zèle et de leur lumière à l'étude des liquides physiologiques et pathologiques, se trouve M. Patein. Vous n'ignorez pas combien il est difficile de débarrasser certains liquides des matières colorantes ou des corps organiques qui nuisent au dosage rigoureux des sucres qu'ils peuvent contenir. M. Patein vous a signalé, comme réactif précieux de défécation, l'azotate mercurique préparé au moyen d'oxyde jaune de mercure et d'acide nitrique, jusqu'à saturation de ce dernier. Une controverse de MM. Lépine et Boulud l'a conduit à une étude plus complète de l'action et du maniement de ce défécant nouveau. Il en résulte qu'après addition du réactif au liquide sucré, celui-ci doit être neutralisé aussi exactement que possible, filtré, puis soumis à l'examen optique. Dans le cas d'un dosage par la liqueur de Fehling, la solution claire doit être débarrassée de l'excès de mercure soit par l'hyphosphophite de soude, soit plutôt par la limaille de zinc. De tous les sucres, le glucose serait le plus sensible à l'action de l'azotate mercurique, et encore n'est-il pas atteint dans les vingt-quatre heures qui suivent la défécation.

A M. Patein nous devons encore une analyse, faite avec M. Brouant, de calculs intestinaux d'origine médicamenteuse renfermant du soufre, des phosphates de

chaux et de magnésie et du carbonate de chaux. Ces calculs étaient probablement dus à des cachets de soufre et de magnésie non délités par les liquides de l'estomac ou de l'intestin. Ne pas associer ces substances destinées à être prises sous forme sèche est la conclusion qui s'impose d'après cette observation.

Telle est la liste déjà longue, quoique incomplète encore, des travaux que vous ont communiqués vos membres résidants. Il me reste à vous parler de ceux que nos collègues, correspondants ou non, vous ont soumis par la voix de quelques-uns d'entre nous.

Depuis peu de temps, le méthylarsinate ferrique est employé en thérapeutique. Ce sel varie malheureusement d'aspect et de composition suivant son origine commerciale. M. Leprince s'en est préoccupé et en a étudié la préparation. L'action de l'acide méthylarsinique sur l'hydrate ferrique ne l'a pas conduit à un sel défini, mais à une suite de composés variables par leur constitution suivant les proportions des éléments mis en présence.

M. le pharmacien-major Røeser a expérimenté et fait choix d'un mode de dosage de l'essence de moutarde, qui est une modification du procédé de Gadamer. Il consiste à doser le soufre de la thiosinamine par voie indirecte en recourant à la méthode cyanoargentimétrique de Denigès. La marche est simple, les résultats sont exacts et le temps nécessaire à l'opération beaucoup moins long que dans les autres procédés.

Au laboratoire de M. Bourquelot, M. Hébert a contrôlé les modes de préparation de l'extrait de noix vomique, suivis dans les différentes Pharmacopées, et le procédé de dosage de leurs alcaloïdes dont ne parle pas la Pharmacopée française. Le résultat de ce contrôle est que le procédé des Etats-Unis légèrement modifié ne laisse rien à désirer.

M. Dufau, outresa collaboration avec M. Patein dans l'étude de la défécation des liquides sucrés par le nitrate acide de mercure, vous a adressé l'analyse du corps

vitre de l'œil du bœuf assez différent dans sa composition de celui de l'œil de l'homme, un procédé pour obtenir l'oxyde rouge de mercure par voie humide, et enfin un aluminat de manganèse qui comble une lacune dans la série des spinelles artificielles.

M. André s'est attaché à vous montrer les inconvénients du dosage de l'acide urique par le procédé **Haycraft-Deroide**, quand le malade prend de la théobromine, de la caféine ou des produits alimentaires en renfermant. Le procédé de choix auquel il s'adresse alors est le procédé **Denigès**, qu'il abandonne cependant pour celui de **Salkowski-Ludwig**, dans les cas où le dosage du cuivre devient impossible par la présence de produits colorés masquant la fin de la réaction.

La morphine et l'oxymorphine ont été l'objet d'un travail très intéressant de **M. Bougault**. Transformant la morphine en oxymorphine, **M. Bougault** vous a fait connaître les propriétés de cette dernière, le moyen de la séparer de la morphine en faisant passer les deux alcaloïdes à l'état de sulfate, l'un soluble dans l'eau, l'autre à peu près insoluble, et enfin les réactions qui permettent de les distinguer.

MM. Manget, pharmacien-major, et **Marion**, ingénieur des arts et manufactures, vous ont fait présenter un butyrodoseur, instrument destiné au dosage du beurre dans le lait. Ce butyrodoseur, dont l'usage repose sur un principe analogue au lactobutyromètre de **Marchand**, diffère complètement de ce dernier par sa forme et son mode d'emploi comme vous avez pu vous en rendre compte.

MM. Manget et **Marion** vous ont signalé également deux réactifs très sensibles de l'aldéhyde formique dans le lait et dans d'autres liquides, l'amidol et le diamidophénol.

M. Bréchin vous a fourni les résultats intéressants d'une analyse d'urine albumineuse.

A. M. Ecalle vous devez un travail délicat sur la teneur en aconitine de quelques préparations d'a-

conit, et à M. Tardy une analyse complète des essences de fenouil, de badiane et d'anis. M. Tardy a trouvé, dans les essences de fenouil, du cymène, de l'estragol, de la thymo-hydroquinone, de l'acétone anisique et un corps dérivé de cette acétone; dans l'essence de badiane il a caractérisé l'estragol, le terpinéol et l'acétone anisique; dans l'essence de badiane du Japon, le cinéol et un carbure térébenthénique. Il a constaté l'absence de fénone dans l'essence d'anis.

M. Paillat nous a présenté une note ayant pour objet la conservation du sérum de Truneczek par l'addition de traces d'acide citrique.

Enfin M. Sarthou vous a transmis une étude sur l'azote contenu dans les eaux de citerne et sur les laits d'Orléansville.

Je ne dois pas oublier de vous mentionner également une série d'ouvrages ou de notes toujours intéressantes, touchant à des sujets multiples, qui nous ont été adressés par l'intermédiaire de notre président, de notre secrétaire général ou de nos sociétaires. Entre tous, je vous rappellerai : une note de MM. A. et P. Andouard sur le White Spirit, pétrole destiné à falsifier l'essence de térébenthine; la Chimie Alimentaire dans l'œuvre de Parmentier où M. Balland, notre correspondant, passe en revue les travaux de ce savant si justement populaire; l'ouvrage de M. Torau de sur les Cadet, analysé par M. Barillé dans notre journal mensuel; l'urologie de M. Alfred Pajot, d'Amiens; la « Pharmacologie de la valériane » de M. Carles, de Bordeaux, etc. Mais je m'arrête : vos souvenirs suppléeront facilement aux oublis que je suis obligé de commettre.

Après ces témoignages de vitalité si grande de notre Société, nous devrions tous nous réjouir, et notre joie serait complète si la mort avait épargné nos rangs cette année. Malheureusement, elle a encore frappé aveuglément à notre porte et a enlevé l'un de nos membres les plus anciens. M. Charles Bougarel.

Depuis 1878, M. Bougarel était des vôtres. Ses com-

mencements furent brillants et pleins d'espérances, mais les hasards de la vie le forcèrent bientôt à abandonner les préoccupations scientifiques pour des soucis d'un autre ordre. Interne et lauréat des hôpitaux en 1873 et en 1875, il fut reçu pharmacien en 1877 après une thèse soutenue sur l'amygdaline et sur un principe végétal nouveau, l'acide phyllique. Aide de clinique de la Faculté de Médecine, membre de la Société Chimique, secrétaire général de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques, il exerça avec distinction et dignité la pharmacie à Paris, puis à Fontainebleau, et de nouveau à Paris. Du jour de son retour, il fut un des membres assidus de nos séances, et s'il prenait rarement une part active à nos travaux, il ne s'en désintéressait jamais. Les caractéristiques de sa vie furent son dévouement à sa profession et son attachement à la Société de Pharmacie. C'est au nom de cette affection si grande que je rends hommage à sa mémoire et que j'exprime en votre nom et au mien les regrets sympathiques que nous inspire sa mort prématurée.

Les membres correspondants que nous avons perdus sont assez nombreux, et leur nombre ne nous est peut-être pas complètement connu. Tous, je les salue respectueusement dans la mort. Parmi ces pionniers de la science disparus, je vous citerai : MM. Schneegans, de Strasbourg; Redowod, de Londres; Wetterholtz, de Saint Pétersbourg; Griffith, de Dublin; John Faber et Jenkins, de New-York, et M^{lle} Eloïse Figueroa, de Cuba. Deux d'entre eux par leur haute notoriété méritent de ma part un hommage particulier ce sont MM. Schneegans et Wetterholtz.

M. Schneegans, pharmacien en chef de l'hôpital de Strasbourg, était membre du conseil d'hygiène de l'empire d'Allemagne, membre de la Commission de la Pharmacopée allemande, et avait été rédacteur en chef du *Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine*. On lui doit en particulier un travail très important, en collaboration avec Geroch, sur la gaulthérine qu'il retira à l'état cris-

tallisé de l'écorce de bouleau d'Amérique vers 1894. M. Schneegans est décédé à l'âge de 42 ans, c'est-à-dire à l'âge où l'homme instruit et expérimenté vit dans la période des efforts utiles et heureux.

M. Wetterholtz était ancien président de la Société de Pharmacie de Saint-Pétersbourg. Sa valeur professionnelle et son mérite scientifique ressortent des fonctions mêmes qu'il avait été appelé à remplir. Aussi regardons-nous comme un devoir de confondre, à son sujet, nos condoléances avec celles de nos confrères de Russie.

Trois de vos membres résidants vous ont demandé récemment d'agréer leur démission pour entrer dans l'honorariat. MM. Marcotte, Yvon et Boymond jouiront des droits que donnent vos règlements aux longs services rendus. Grâce aux prérogatives attachées à leur nouvelle situation, non seulement nous ne les perdrons pas, mais certainement la Société de Pharmacie aura encore à se féliciter souvent de leur présence, et des lumières dont ils voudront bien l'éclairer dans toutes les questions qui s'agiteront dans cette enceinte. De jeunes collègues seront appelés prochainement à les remplacer d'une façon effective dans nos rangs. Puissent-ils être les égaux de leurs prédécesseurs en science, en travail et en dévouement, et perpétuer parmi nous les qualités et les mérites que nous connaissons à nos nouveaux membres honoraires!

M. Leroy vous a adressé également une demande. Pendant huit années il a été votre trésorier et a occupé la charge que vous lui aviez confiée avec un zèle et une habileté qui, à maintes reprises, justifiaient vos applaudissements les plus nourris. Dans votre dernière séance, il vous a prié de le relever de ses fonctions qu'il avait toujours si parfaitement remplies. S'il vous a été pénible de lui donner satisfaction, la cause de sa détermination vous a été plus pénible encore, car c'était la maladie longue et cruelle contre laquelle il avait lutté si courageusement et pour lui et pour vous, qui le mettait dans

l'obligation de cesser de vous être utile à son gré. Ce n'est pas seulement le secrétaire annuel qui lui exprime aujourd'hui, en votre nom, le regret profond que cause à tous sa décision, et qui lui traduit vos sentiments intimes en formulant le vœu que sa santé, depuis si longtemps chancelante, retrouve bientôt sa vigueur d'autrefois et lui permette de revivre au milieu de vous les jours du passé ; c'est aussi l'élève d'un temps, bien éloigné déjà, qui a le souvenir vivace des heures laborieuses écoulées sous sa direction, toutes de sollicitude, de justice et de cordialité.

Si le deuil et les cruautés de la vie sont venus l'attrister trop souvent, la Société de Pharmacie a compté aussi des heures de joie dans les récompenses et les satisfactions particulières de quelques-uns de ses membres, cependant peu nombreuses cette année.

Dans le renouvellement de la représentation nationale, deux des nôtres furent au nombre des élus : **M. Villejean**, qui a reconquis son mandat pour une seconde période, et **M. Cazeneuve**, l'un de nos correspondants de Lyon. Qu'ils veuillent bien agréer de nouveau tous deux nos plus cordiales félicitations !

M. Grimbert a obtenu le prix Barbier à l'Académie des Sciences. La lecture des raisons motivées qui lui ont valu cette haute récompense suffira à vous redire le passé de travail, la continuité de l'effort du jeune maître dont votre Société a lieu d'être tout particulièrement fière. Le prix, en effet, lui a été décerné « pour l'ensemble de ses travaux, leur originalité, leur précision et leurs importantes applications en chimie biologique, en bactériologie et en hygiène ».

M. Patein, dont l'activité scientifique vous est bien connue, a été nommé officier de l'Instruction publique.

Je suis particulièrement heureux de vous rappeler aussi que **M. Crinon** qui compte plus de vingt ans d'un attachement tout filial à notre Société et toute une vie de dévouement désintéressé à la cause professionnelle,

a été l'objet d'un hommage particulier des membres du Comité d'organisation du Congrès international de Pharmacie de 1900. M. le pharmacien-inspecteur Marty, toujours en avant pour la défense des bonnes causes, s'en est fait le promoteur, cherchant, avec l'appui des membres du Congrès, à effacer dans la mesure du possible un oubli regrettable, mais non irréparable encore. C'est avec enthousiasme que nous saisissons l'occasion de notre fête annuelle, pour prendre part à ce témoignage intime et si mérité de reconnaissance de la grande famille pharmaceutique.

En terminant, permettez-moi de souhaiter une cordiale bienvenue à M. François que vous venez d'appeler à prendre place dans vos rangs après l'avoir choisi entre plusieurs concurrents particulièrement méritants.

Messieurs, voilà les actes de votre vie intérieure, si calme dans son cours, si active dans son calme ! Voilà les événements variés qui en ont marqué les différentes étapes ! Il en est encore un dont je ne vous ai rien dit et qui cependant vous intéresse au premier chef. Il s'est produit, il est vrai, loin de vos séances, mais il ne s'est pas produit sans vous, ou du moins sans l'action des plus qualifiés d'entre vous. C'est d'ailleurs à ce titre que je ne puis le passer sous silence. Il s'agit, vous l'avez tous compris, de la Conférence internationale de Bruxelles pour l'unification de la formule des médicaments héroïques. L'historique de l'idée, qui a eu un commencement de réalisation cette année seulement, est long cependant. Nous pouvons remonter à plus de trente ans en arrière pour lire dans la préface du Codex de 1856 une proposition émise ou plutôt déjà mûrie par notre grand chimiste Dumas. Il y demande que les nations s'entendent pour adopter un formulaire pharmaceutique universel en raison des communications incessantes établies entre tous les pays du monde. Comment ce projet lui paraissait-il exécutable ? Je ne saurais le dire. Il semble bien cependant que l'héri-

lage qu'il convoitait pour nous, pour nos successeurs était difficile à conquérir rapidement. Cene pouvait être l'œuvre d'un seul homme même grand comme Dumas! Néanmoins le bon grain était semé; il allait lever, se développer et mûrir. Tous les Congrès pharmaceutiques reprirent l'idée émise. Mialhe, au deuxième Congrès international des Associations et Sociétés de Pharmacie, chargé d'un rapport sur les moyens de composer un formulaire légal universel, démontrait la nécessité de ce nouveau Codex par les relations quotidiennes des nations civilisées, par la similitude des maux dont les hommes sont partout atteints, par le besoin d'une interprétation unique des prescriptions médicamenteuses et l'identité de leur exécution. Ces raisons, si précises, si générales, si constantes, demeurèrent cependant sans effets appréciables. Les notabilités pharmaceutiques les plus marquantes les appuyèrent encore longtemps en vain. Il fallait, pour arriver à la réalité du fait, frapper plus haut qu'aux portes des Congrès spéciaux et restreindre l'étendue du sujet. C'est ce que fit ressortir avec autant de précision que de clarté M. Bourquelot au Congrès de 1900, où il déclarait que ce n'étaient pas les pharmaciens, tous convaincus, qu'il fallait convaincre, mais les médecins dans les Académies, et les ministres compétents. Peu certain pourtant d'un succès rapide dans ce sens, il faisait voter une adresse à toutes les commissions pharmaceutiques officielles destinée à insister sur la mise à exécution des vœux renouvelés du Congrès de Moscou.

Cependant, le gouvernement belge, à la suite d'un vœu de M. le professeur Rommelaëre, déposé à l'Académie Royale de Médecine le 29 octobre 1898 et voté au mois d'avril 1899, avait déjà pris l'initiative de présenter les gouvernements étrangers, sur leur adhésion éventuelle à une Conférence internationale pour l'unification de la formule des seuls médicaments actifs. Les négociations étaient déjà engagées lors du Congrès international de Pharmacie de Paris qui y applaudit

avec d'autant plus d'empressement que les rapports de MM. Bourquelot et Tschirch étaient plus concluants. Deux ans se passèrent encore et après une adhésion presque unanime des gouvernements, la Conférence s'est réunie le 15 septembre dernier. Sans m'étendre sur les détails de son fonctionnement, dont M. Bourquelot vous a entretenus ici, je vous rappellerai que trois délégués y représentaient la France : MM. Gariel, Bourquelot et Yvon ; que la discussion porta sur 72 médicaments héroïques dont 42 furent unifiés ; que le compte-goutte normal français a été adopté.

Et maintenant, laissez-moi vous lire les dernières paroles de M. Bourquelot à son cours d'ouverture : « N'y a-t-il pas dans les résultats de la Conférence de Bruxelles comme un acheminement à la Pharmacopée universelle, comme un espoir d'atteindre à sa réalisation dans un avenir plus ou moins lointain ? Si l'on a trouvé un terrain d'entente pour les médicaments héroïques, il faut bien croire que ce terrain n'a pas de limites étroites, et qu'il sera permis aux pharmaciens de l'avenir d'en agrandir un peu l'étendue pour y donner place à l'entente plus large qu'exige l'élaboration d'une Pharmacopée universelle. »

A ces paroles d'espérance succédera sans doute, un jour, la réalité, telle que nous l'envions. Alors les générations futures n'oublieront pas les premières et dures difficultés d'édification d'une grande œuvre de progrès. Elles se souviendront du zèle infatigable, de l'énergie si soutenue, de la science si féconde de M. Bourquelot. A son nom elles associeront celui de son collaborateur dévoué, M. Yvon, et les applaudiront tous deux, comme nous, en raison de leurs succès dans l'établissement des premières assises d'un monument érigé pour le bien-être de l'humanité tout entière.

(A suivre.)

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Essai rapide de la créosote officinale au moyen de la glycérine et de l'eau; par M. R. MICHONNEAU (1).

Un essai pratique et rapide de la créosote reste toujours un *desideratum* pharmaceutique. .

Déjà l'attention a été attirée, sur ce point, par divers auteurs, et MM. Adrian et Trillat, en particulier, ont proposé un procédé colorimétrique visant plus spécialement le dosage approximatif du gaïacol.

Dans un autre ordre d'idées, essentiellement pratique et simplement approché, car la séparation réelle et rigoureuse des éléments de la créosote est longue et délicate (ainsi que l'ont montré MM. Béhal et Choay), M. Prunier (dans le 2^e volume de son ouvrage *Les Médicaments chimiques*, page 587) a proposé de s'appuyer, en dehors de la densité et du point d'ébullition, sur l'emploi de la glycérine comme dissolvant, et de l'eau comme précipitant, pour caractériser d'une manière suffisante une créosote pouvant servir aux usages pharmaceutiques.

Toutefois les proportions relatives d'eau et de glycérine n'étaient pas encore suffisamment précisées. C'est cette recherche que j'ai entreprise sur le conseil de M. Prunier, et dont on trouvera plus loin les résultats.

Comparons, d'abord, les procédés usités jusqu'à ce jour :

1^o Essai au perchlorure de fer. — Il ne donne pas de résultats satisfaisants.

En opérant comme il est indiqué au Supplément du *Codex*, c'est-à-dire en milieu alcoolique, ce que l'on cherche à mettre en évidence, c'est le gaïacol, la réaction du phénol étant masquée par l'alcool; il n'est

(1), Note remise à la rédaction le 8 janvier 1903. — Travail fait au laboratoire des essais de la pharmacie centrale des hôpitaux.

donc pas étonnant que des créosotes additionnées de 10, 20, 30 et 40 p. 100 de phénol ou de créosote de houille donnent des colorations sensiblement égales.

Si on opère en milieu aqueux, en agitant un petit volume de créosote avec de l'eau, filtrant pour éliminer l'excès, et ajoutant du perchlorure de fer dilué, goutte à goutte, les résultats ne sont pas meilleurs.

2° Essai au collodion. — Les créosotes examinées ont été mélangées avec un égal volume de collodion. Il a été fait quatre essais :

N° 1.....	Créosote pure			
N° 2.....	—	additionnée de 10 p. 100 de phénol		
N° 3.....	—	—	20	—
N° 4.....	—	—	40	—

Un cinquième essai a été fait avec du phénol pur liquide. Il n'y a pas eu de coagulation, même avec la créosote à 40 p. 100 de phénol. Le phénol pur coagule, au contraire, le collodion, ainsi que cela a déjà été dit.

Cet essai est donc complètement insuffisant. On sait, du reste, que le gaiacol gêne sensiblement la coagulation du collodion par le phénol.

3° Essai à l'ammoniaque. — 10^{cm3} de créosote ont été agités avec 40^{cm3} d'ammoniaque officinale. On laisse déposer, et on note la diminution de volume :

N° 1	Créosote pure			{ après agitation } 9,35 et séparation, } 9,1 il reste : } 9 8,5
N° 2	— additionnée de 10 p. 100 de phénol			
N° 3	—	20	—	
N° 4	—	40	—	

La diminution de volume permet ici, jusqu'à un certain point, de contrôler la pureté de la créosote. Toutefois il est juste de constater que, par suite de l'insolubilité plus grande des homologues du phénol dans l'ammoniaque (notamment des créosols), ceux-ci restent dans la créosote. Cet essai fournit donc des résultats d'une portée moins générale que celui à la glycérine dont nous allons parler maintenant.

4° Essai à la glycérine. — La créosote, qui se sépare par addition d'eau à un mélange de créosote et de glycérine, est purifiée : et cette purification porte notamment sur le phénol.

Nos essais ont été conduits de la façon suivante : Dans un tube gradué, 15^{cm³} de créosote sont mélangés à 5^{cm³} de glycérine ordinaire. On agite; la dissolution effectuée, on ajoute de l'eau pour compléter 50^{cm³}, soit 35^{cm³}. Le tube étant fermé, il les secoue vigoureusement pour obtenir une émulsion parfaite. On laisse reposer. On lit le volume de créosote qui se sépare. Puis, le liquide surnageant étant décanté, il est remplacé par de l'eau distillée jusqu'à obtenir à nouveau 50^{cm³}. On agite derechef et on recommence la même opération, de façon à enlever à la créosote toute la glycérine qu'elle retient. On note la diminution de volume après chaque lavage.

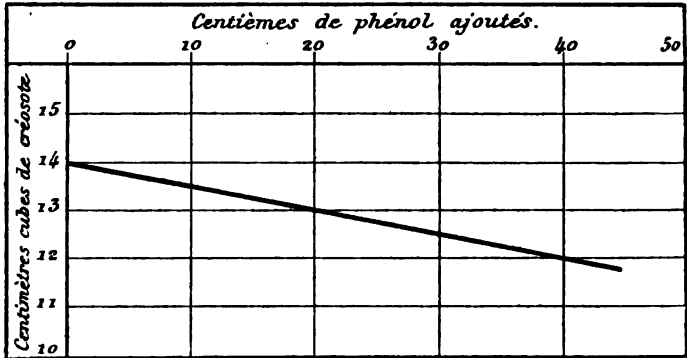
Au bout de trois décantations, la créosote ne retient plus de glycérine, car le liquide qui se sépare a une densité égale à celle de l'eau agitée avec de la créosote pure : soit $D = 1.003$ environ.

Voici maintenant les résultats obtenus :

	IL SE SÉPARE		
	Après 1 ^{er} lavage	Après 2 ^e lavage	Après 3 ^e lavage
N° 1 Créosote pure.....	13 ^{cm³} faibles	14 ^{cm³} 5	14 ^{cm³}
N° 2 Créosote additionnée de 10 p. 100 de phénol..	15 ^{cm³} faibles	14 ^{cm³} forts	13 ^{cm³} 5
N° 3 Créosote additionnée de 20 p. 100 de phénol..	15 ^{cm³} faibles	14 ^{cm³} faibles	13 ^{cm³} forts
N° 4 Créosote additionnée de 40 p. 100 de phénol..	15 ^{cm³} faibles	13 ^{cm³} ¼	12 ^{cm³}

Si maintenant nous ne considérons que les résultats fournis par la troisième opération, c'est-à-dire lorsque toute la glycérine est éliminée, nous pouvons les traduire dans le tracé suivant. Les abscisses représentent les centièmes du phénol ajouté à la créosote. Les or-

données indiquent les diminutions de volume constatées.



La courbe se rapproche sensiblement de la ligne droite. Une addition de 10 p. 100 de phénol est déjà perceptible et 20 p. 100 parfaitement nette.

Les indications fournies par ce procédé ne peuvent évidemment être qu'approchées : les solubilités réciproques pouvant faire varier les résultats d'une manière notable.

Tel qu'il est cependant, il permet de déceler les falsifications de la créosote par le phénol ou mélange de phénols et créosote de houille, à partir de 20 p. 100.

Sur la présence de faibles quantités de trypsine dans les pepsines commerciales ; par MM. Em. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY (1).

Lorsqu'on fait agir la pepsine en milieu physiologique, c'est-à-dire convenablement acidulé, sur la fibrine, on voit d'abord celle-ci se gonfler, puis se fluidifier à l'exception d'un faible résidu. Cette disparition de la fibrine, qui correspond à sa transformation en syntonine, constitue la première phase de sa diges-

(1) Note remise à la rédaction le 28 janvier.

tion pepsique. Les phases suivantes s'accomplissent au sein du liquide, et l'on n'en peut suivre les progrès qu'en examinant celui-ci au polarimètre : le produit est, comme l'on sait, lévogyre, et son pouvoir rotatoire va diminuant peu à peu, pendant l'acte digestif, jusqu'à un minimum déterminé.

L'accomplissement de la première phase n'est même pas dû à l'action de la pepsine, car on peut la provoquer à l'aide de l'acide seul, quoiqu'un peu plus difficilement. Ainsi, si l'on plonge de la fibrine dans un liquide renfermant de l'acide chlorhydrique ou de l'acide oxalique, et si on maintient le tout à une température de 50 ou 60°, cette fibrine se gonfle et disparaît, comme nous l'avons dit plus haut.

Ces faits conduisent à se demander si la présence d'un acide est vraiment indispensable pendant tout le cours de la digestion pepsique ; si, par exemple, la fibrine une fois transformée en syntonine, la digestion ne pourrait pas se continuer dans le milieu neutralisé.

Pour étudier cette question qui ne nous paraît pas avoir été examinée méthodiquement jusqu'ici, nous avons opéré en milieu chlorhydrique et en milieu oxalique. Nous avons toutefois préféré ce dernier milieu par la raison que l'acide oxalique peut être éliminé d'une liqueur avec facilité. Ajoutons que, au point de vue fermentatif, sa substitution à l'acide chlorhydrique dans l'acte digestif est sans inconvénient, car il a été reconnu par plusieurs expérimentateurs que les deux acides sont, à cet égard, à peu près équivalents.

La transformation de la fibrine a été obtenue en maintenant le mélange suivant :

Fibrine lavée et essorée.....	140 ^{gr}
Eau distillée.....	1.400
Acide oxalique cristallisé 12 ^{gr} ,3, ou acide chlorhydrique (HCl).....	7,11

à la température de 45-50° pendant plusieurs jours. Dans ces conditions, la masse s'est bien liquéfiée, et

l'on a obtenu, surtout en milieu oxalique, une liqueur facile à filtrer. Les proportions de chacun des acides sont équivalentes en poids.

Nous appellerons ces liquides, pour abrégé : liquide oxalique et liquide chlorhydrique.

Ils ont été soumis à l'action de trois sortes de pepsines commerciales très actives, renfermant l'une une proportion faible et les deux autres une forte proportion de matériaux solubles. Nous désignerons la première par le n° 1 et les autres par les n°s 2 et 3. Les expériences ont été faites dans des conditions variées qui sont suffisamment définies par ce qui va suivre. Dans tous les cas, on a ajouté de l'eau de façon à ramener le titre acide à un titre physiologique.

<u>A</u>		<u>B</u>	
Liquide oxalique.....	100 ^{cm³}	Liquide oxalique.....	100 ^{cm³}
Eau distillée.....	50 ^{cm³}	Eau distillée.....	50 ^{cm³}
Pepsine n° 1.....	1 ^{er} ,5	CO ² Ca précipité.....	2 ^{er}
		On agite jusqu'à neutralisation, puis on ajoute :	
		Pepsine.....	1 ^{er} ,50
<u>C</u>		<u>D</u>	
Liquide oxalique.....	100 ^{cm³}	Eau distillée.....	150 ^{cm³}
Eau distillée.....	50 ^{cm³}	Pepsine.....	1 ^{er} ,50
Co ² Ca.....	2 ^{er}		

Lorsqu'on ajoute le carbonate de calcium en B, de façon à neutraliser le mélange, la syntonine, qui n'est pas soluble en milieu neutre, se précipite, de sorte qu'en réalité le ferment se trouve en présence d'un produit qui est presque tout entier à l'état solide.

Les mélanges ont été maintenus à 50° pendant six heures. Le liquide A ne précipitant plus par addition d'acide azotique, on pouvait considérer, comme terminée, la digestion telle qu'on a l'habitude de la comprendre dans les essais de pepsine. A ce moment, afin que tous les essais fussent dans les mêmes conditions, les liquides A et D ont été additionnés chacun de 2^{er} de carbonate de chaux, et tous les mélanges ont été portés à 100°.

Après refroidissement, les liqueurs filtrées examinées au polarimètre ($l = 2$) ont donné :

A	B	C	D
— 2°26'	— 58'	— 18'	— 20'

S'il ne s'était produit aucune action en B, la somme des rotations de C et D aurait dû être égale à la rotation de B, ce qui n'est pas le cas. D'autre part, la détermination de la matière en solution dans les divers essais a donné pour 100^{cm^3} :

A	B	C	D
2 ^r .36	0 ^{sr} .93	0 ^{sr} .37	0 ^{sr} .35

Soit, en faveur de B, une différence de $0^{\text{sr}},21$ pour 100^{cm^3} :

Des expériences analogues ont été faites avec les solutions de fibrine préalablement maintenues au bain-marie bouillant pendant un temps qui a varié suivant les essais, de deux à six heures, de façon à déterminer, s'il était possible, des transformations plus profondes de la fibrine par l'acide.

Les résultats, tout en étant, par suite, numériquement différents, se sont trouvés de même sens que ceux qui viennent d'être relatés, ainsi que cela ressort des tableaux suivants qui représentent quelques-unes de ces expériences.

II. Expérience faite avec liquide oxalique maintenu deux heures au bain-marie bouillant (pepsine n° 2) :

	A	B	C	D
Rotation.....	— 3°32'	— 3°	— 58'	— 1°46'
Résidu sec p. 100^{cm^3}	—	4 ^{sr} .67	0 ^{sr} .63	0 ^{sr} .90

Soit, en faveur de B, une différence de rotation de 16' et une différence de résidu de $0^{\text{sr}},14$.

III. Expérience faite avec liquide oxalique maintenu six heures au bain-marie bouillant (pepsine n° 1) :

	A	B	C	D
Rotation.....	— 2°28'	—	— 1°12'	— 18'
Résidu sec p. 100^{cm^3}	—	1 ^{sr} .27	0 ^{sr} .79	0 ^{sr} .37

Soit, en faveur de B, une différence de résidu de 0^{sr},44.

IV. Expérience faite avec liquide chlorhydrique maintenu deux heures au bain-marie bouillant (pepsine n° 3) :

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Rotation.....	— 3°52'	— 3°20'	— 1°42'	— 1°52'
Résidu sec p. 100 ^{rs}	—	28 ^r ,44	48 ^r ,47	08 ^r ,85

Soit, en faveur de B, une différence de rotation de 16' et une différence de résidu de 0^{sr},12.

On aurait donc pu conclure de là que la pepsine pouvait agir, quoique faiblement, en milieu neutre, à la condition que la fibrine ait déjà subi de la part des acides des modifications préalables. Il était cependant indispensable de voir si la digestion ainsi produite correspondait réellement à une digestion pepsique.

Nous avons eu recours pour cela à la tyrosinase qui, comme Harlay l'a démontré, colore en vert tous les liquides neutralisés de digestion pepsique (1). Or, tandis que la réaction s'est toujours nettement produite avec les mélanges A, il a été impossible de l'obtenir avec les autres mélanges. Les mélanges B, au contraire, se coloraient en brun noirâtre comme le font les liquides de digestion trypsique.

On se trouvait donc conduit à se demander si la digestion observée dans les mélanges B n'étaient pas dus à un ferment trypsique.

Pour étudier ce point, nous avons mis à profit le fait connu et étudié d'une façon particulière par Harlay (2), à savoir que les ferments trypsiques sont détruits dans la digestion normale pepsique, et même dans les milieux acides où peut s'effectuer cette digestion.

Dans une nouvelle série d'expériences, la pepsine, avant d'être employée, a été maintenue en solution acide physiologique pendant six heures à 48-50°. C'est

(1) V. HARLAY. De l'application de la tyrosinase à l'étude des ferments protéolytiques; *Thèse Doct. Univ. (Pharmacie)*, Paris, 1900, p. 56.

(2) *Mémoire cité*, p. 73.

seulement alors qu'avec cette pepsine on a repris les essais exposés antérieurement et cette fois on a trouvé les résultats de l'ordre ci-après (pepsine n° 3) :

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Rotation.....	— 3°48'	— 2°56'	— 1°10'	— 1°44'
Résidu p. 100cm ³	—	1 ^{er} ,67	0 ^{er} ,81	0 ^{er} ,87

On voit nettement ici qu'il n'y a eu en B aucune action digestive.

En effet, le poids du résidu de B égale la somme des résidus de C et de D, et il en est de même pour les rotations.

Il faut donc conclure : 1° que la pepsine est incapable, en milieu neutre, de peptoniser la fibrine déjà modifiée par les acides; 2° que les pepsines commerciales, ou tout au moins bon nombre d'entre elles, renferment de faibles quantités de ferment trypsique.

Reste la question de savoir quelle est l'origine de cette trypsine. On ne peut guère supposer qu'elle soit sécrétée en même temps que la pepsine. Il nous paraît beaucoup plus probable qu'elle provient du sang dont il est impossible de débarrasser complètement les muqueuses stomacales qui servent à la préparation de la pepsine. Le sang, qui est, sans aucun doute, le siège de phénomènes complémentaires de la digestion intestinale, renferme, en effet, différents ferments solubles parmi lesquels on a signalé un ferment protéolytique. C'est précisément à ce dernier qu'il faudrait, d'après Harlay, rapporter la digestion spontanée de la fibrine coagulée et conservée en milieu antiseptique (1).

Détermination de l'indice d'iode dans les essences ; par
MM. SANGLÉ-FERRIÈRE et L. CUNIASSE.

Dans le but de généraliser le procédé de dosage des huiles essentielles que nous avons indiqué dans notre

(1) Mémoire cité, p. 90.

méthode d'analyse des absinthes (1) et de l'appliquer à la détermination de la richesse aromatique des liqueurs à base d'essences, nous avons établi, d'une façon rigoureusement exacte, le chiffre d'absorption de l'iode pour un certain nombre d'essences dont la pureté et la provenance, tout en nous étant garanties, ont été au préalable vérifiées d'après les constantes physiques de ces essences : solubilité dans l'alcool, densité ou déviation polarimétrique.

Nous avons ensuite appliqué le mode opératoire antérieurement décrit et qui ne diffère que par de légères modifications de la méthode indiquée par Hübl pour la détermination de l'indice d'iode des corps gras.

L'essence exactement pesée est mise en solution dans l'alcool à 83°. On ajoute 15 à 25^{cm}³ d'une liqueur alcoolique iodo-mercurique contenant :

Iode pur.....	25gr
Bichlorure de mercure.....	30gr
Alcool pur à 80°.....	1 lit

On laisse en contact 3 heures exactement. On titre alors comparativement à un titrage semblable effectué sur de l'alcool à 80° environ et dans des conditions identiques, au moyen de la solution normale décime d'hyposulfite de soude.

Dans ces conditions, nous avons obtenu une constance absolue dans les nombreuses déterminations que nous avons été à même de faire sur une même essence et dont les résultats sont exposés ci-dessous :

Iode absorbé en grammes par gramme d'essence

Essence de térébenthine ancienne.....	3,2105
— térébenthine récente.....	3,1191
— néroli ancienne.....	2,8356
— — ancienne.....	2,9464
— — récente.....	3,0394
— coriandre de Russie 1901.....	2,5806
— — de Russie 1901, distillée à Paris..	2,5958
— — du Tarn 1897.....	2,6416

(1) SANGLÉ-FERRIÈRE et L. CUNIASSE. *Nouvelle méthode d'analyse des absinthes* présentée à l'Académie de Médecine. Dunod, éditeur, 1902.

Essence de coriandre récente.....	2,7184
— bergamote récente.....	2,9260
— lavande, fleurs 1899.....	2,6619
— d'angélique, racine 1902.....	1,8542
— d'angélique, racine, 1901.....	1,8842
— mélisse de France (citronnelle).....	1,8288
— santal ancienne.....	1,7373
— rose de Paris.....	1,6662
— menthe poivrée.....	0,5435
— menthe anglaise.....	0,5848
Essence d'orange de Portugal récente.....	3,3506
— d'orange de Portugal vieille.....	3,4442
— d'orange récente.....	3,4747
— mandarine très vieille.....	2,9975
— — vieille.....	3,4060
— — récente.....	3,0175
— citron récente.....	3,0600
— —.....	3,1293
— —.....	3,3020
— bigarade récente.....	3,5179
— cédrat récente.....	3,1292
— reine des prés récente.....	2,3977
— cannelle de Ceylan vieille.....	2,2250
— — Ceylan récente.....	1,5748
— — Chine récente.....	1,5748
— d'amande amère vieille sans HCy.....	0
— d'amande amère récente avec HCy.....	0
Essence de carvi récente.....	2,4190
— fenouil 1901.....	1,4579
— — très vieille.....	1,2700
— — vieille.....	1,4633
— petite absinthe de Paris 1900.....	0,9347
— — — très vieille.....	0,8686
— — — vieille.....	0,9906
— — — vieille.....	0,9652
— marjolaine vieille.....	0,8331
— grande absinthe de Paris (plantes sèches 1888).....	0,5080
— — — très vieille.....	0,5831
— — — (avant maturité).....	0,7874
— — d'Algérie 1901.....	0,5784
— — d'Espagne 1898.....	0,4673
— — d'Espagne 1900.....	0,4572
— — du Midi 1897.....	0,8737
— — du Midi 1899.....	0,9855
— tanaïs de Paris 1891.....	0,1066
— tanaïs de Paris 1900.....	0,1147
Essence de sarriette vieille.....	2,0218
— girofle 1901.....	2,6314
— thym récente.....	2,4282

Essence de badiano du Tonkin 1900.....	1.6103
— — du Tonkin 1901.....	1.5798
— — très vieille.....	1.5100
— — vieille.....	1.4935
— d'anis de Moravie 1898.....	1.1648
— — Russie 1901, distillé à Paris.....	1.6611
— — Russie 1901.....	1.4170
— — du Tarn 1901.....	1.3665
— — d'Espagne 1901.....	1.3204
— — très vieille.....	1.4274
— — (plus de dix années).....	1.3970
Essence de camomille romaine jaune vieille ordinaire, de chez Merck.....	1,0363
— — ordinaire bleue vieille, de chez Merck.....	2,5095
— — romaine rectifiée incolore récente	0,4368
Essence de cardamome récente.....	1,2293
— cajeput récente.....	0,7934
Essence de calamus vieille.....	1,2192
— calamus récente.....	1,5951
— d'hysope de Paris 1900.....	0,9906
— — Paris très vieille.....	0,7162
— — Provence 1900.....	0,5486
— — Provence très vieille.....	0,4775

Ces chiffres peuvent être utilisés pour le dosage des essences dans les liqueurs et les solutions alcooliques, comme nous l'avons indiqué dans notre *Méthode d'analyse des absinthes du commerce*. Ils peuvent aussi servir à l'identification des huiles essentielles et à la recherche de leurs falsifications (1).

Sur une réaction d'identité du pyramidon;
par M. G. RODILLON.

La diméthylamidodiméthylxyquinizine, désignée plus simplement dans le commerce sous le vocable déposé de « Pyramidon », présente en solution aqueuse la propriété de bleuir par l'addition d'un soluté de gomme arabique.

L'étude de cette réaction a montré qu'elle ne s'effectue

(1) Travail fait au Laboratoire municipal de la Ville de Paris.

bien qu'au contact de l'air et que, d'autre part, elle n'a pas lieu si la solution de gomme a été portée à une température supérieure à 85°. Le professeur Denigès en a logiquement conclu à la présence d'une oxydase.

De ces remarques il ressort que le pyramidon, par une oxydation ménagée, donne naissance à un corps qui se dissout dans l'eau en lui communiquant une coloration bleue.

On pourra donc identifier le pyramidon en traitant sa solution aqueuse par un oxydant incolore tel que l'eau oxygénée, les hypochlorites alcalins, ou par le bioxyde de manganèse, l'oxyde puce de plomb, etc., en prenant soin toutefois de ménager l'action de cet oxydant, car le composé bleu ainsi formé est détruit si on pousse trop loin l'oxydation.

Pratiquement on prendra 10^{cc} de pyramidon que l'on dissoudra dans 5^{cm}³ d'eau, on ajoutera une goutte de la solution d'un hypochlorite courant (extrait de Javel ou liqueur de Labarraque) et l'on verra se former rapidement une belle coloration bleue. Un excès d'hypochlorite est nuisible : aussi peut-on le remplacer par quelques gouttes d'eau oxygénée, il est alors nécessaire de chauffer à 60 ou 70°. On pourrait appliquer cette réaction au dosage du pyramidon par colorimétrie. Nous compléterons cette note en disant que le perchlorure de fer donne avec la solution de pyramidon une coloration violette très intense analogue à celle des phénols.

Sur les réactions du gaïacol; par M. G. GUÉRIN, professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Nancy.

On sait que les solutions alcooliques de gaïacol traitées par une goutte de perchlorure de fer officinal se colorent en bleu pur ; une plus pure quantité du réactif donne une coloration d'un vert émeraude.

Les solutions aqueuses donnent, dans les mêmes conditions, une coloration et un trouble brunâtres.

Si l'on ajoute de l'ammoniaque, puis un hypochlorite alcalin, à une solution aqueuse de gâïacol, il se produit une coloration verte lorsqu'on applique la chaleur.

Une solution aqueuse de gâïacol, additionnée de quelques gouttes de nitrite de soude, à 10 p. 100, puis d'une goutte d'acide sulfurique ou nitrique, se colore en rouge orangé (Adrian).

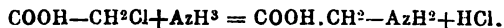
A ces réactions nous pouvons ajouter les deux suivantes :

A. — Les solutions aqueuses de gâïacol traitées par une solution d'acide chromique, à 1 ou 2 p. 100, donnent une coloration et un précipité brunâtres.

B. — Ces mêmes solutions aqueuses de gâïacol additionnées d'acide iodique, à 1 ou 2 p. 100, se colorent en orangé brun et laissent déposer un précipité de couleur kermès.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Gujasanol (1). — MM. Einhorn et Hütz ont étudié récemment l'action des éthers acétiques monochlorés de plusieurs phénols sur les amines secondaires de la série grasse : cette réaction leur a donné un certain nombre de corps nouveaux, dérivés du glyocolle et dont le plus important est le *gujasanol*, formé par l'union de l'éther acétique monochloré du gâïacol et de la diéthylamine. Pour faciliter l'intelligence de ce qui suit, rappelons que l'ammoniaque réagissant sur l'acide acétique monochloré donne le glyocolle

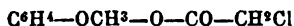


Si on remplace l'acide monochloracétique par un éther phénolique de cet acide et l'ammoniaque par une amine secondaire, on arrivera à des glyocolles dialky-

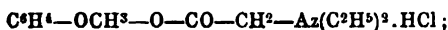
(1) EINHORN et HÜTZ. *Archiv der Pharmazie*, 1902. p. 631.

lés et contenant un radical phénolique : le gujasanol est un de ces glycocoles.

Pour l'obtenir, on prépare d'abord l'éther acétique monochloré gaïacol en traitant par l'oxychlorure de phosphore un mélange de gaïacol, acide monochloracétique et pyridine : l'éther qui a pour formule



est en aiguilles blanches, fusibles à 58°-60°. Cet éther se combine directement à la diéthylamine pour donner une base dont le chlorhydrate a pour formule



c'est le gujasanol.

Le gujasanol cristallise en aiguilles prismatiques, fusibles à 184°-186°, solubles dans l'eau. Sa propriété la plus remarquable est d'être décomposé par les alcalis, même les plus faibles, avec formation de gaïacol ; la présence de ce dernier corps peut être décelée dans les urines d'animaux qui ont absorbé du gujasanol, et cela très peu de temps après l'ingestion du médicament.

Le gujasanol présente au point de vue de sa facile décomposition un avantage marqué sur d'autres éthers du gaïacol, qui ont été proposés antérieurement (carbonate, benzoate, etc.).

Les auteurs ont préparé une combinaison du même ordre en remplaçant la diéthylamine par la diisobutylamine. Ils décrivent aussi des dérivés analogues obtenus en remplaçant le gaïacol par d'autres phénols (créosol, phénol ordinaire, crésylols, thymol, etc.).

II. C.

Cryogénine. — Sous le nom de *Cryogénine*, MM. Lumière, de Lyon, ont mis dans le commerce un nouvel antithermique qui est au point de vue chimique la *benzamidosemicarbazide*.

La cryogénine se présente sous forme d'une poudre cristalline blanche, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool.

A la suite des essais thérapeutiques faits avec la cryogénine par MM. Dumarest et Gilibert (1), il résulte que ce produit est un antithermique sans action toxique.

Elle a donné de très bons résultats chez des tuberculeux et son emploi dans ce cas est préférable à celui des autres antithermiques, car elle ne provoque pas de troubles digestifs.

La cryogénine est administrée sous forme de cachets contenant de 0^{gr},20 à 0^{gr},60 : la dose maxima est de 1^{gr},20 pour 24 heures.

H. C.

REVUES

Pharmacie.

Conservation des sangsues (2) ; par M. TRAUTMANN.
— Les recommandations de l'auteur portent sur les trois points suivants : nature du récipient, température de l'eau, lumière ; elles peuvent se résumer ainsi : — 1° Conserver les sangsues dans un bocal à conserves, en verre blanc, rempli aux trois quarts d'eau, à la température de la chambre, et fermé par une toile ou une gaze. — 2° Exposer le bocal à la lumière diffuse, mais éviter la lumière directe du soleil. — 3° Ne renouveler l'eau qu'en cas de besoin, et non pas régulièrement tous les jours ou tous les deux jours. Pour cela, décanter avec précaution et remplacer l'eau par de l'eau nouvelle à 15-17°. Après plusieurs décantations, remplir de nouveau le bocal aux 3/4. — 4° Ne pas nettoyer les parois du récipient, et laisser s'y développer des algues dont la présence paraît favorable à la conservation des sangsues. — 5° Troubler le moins souvent possible le repos des sangsues.

(1) Voir *Lyon Médical*, nov. et déc. 1902.

(2) Ueber Behandlung und Aufbewahrung der Blutegel; *Pharmaceut. Ztg.*, 1902, p. 677; d'après *Schw., Wochench. f. Chem. u. Pharm.*, XL, p. 594, 1902.

En observant ces précautions, on réduit les pertes au minimum; on évite, en tout cas, celles qui proviennent du brusque changement de température, des chocs et des blessures faites aux sangsues que l'on détache de force des parois du vase, lors du nettoyage quotidien.

V. H.

Nouveau procédé pour évaluer l'action de la pepsine (1);
par M. SPRIGGS. — L'auteur a suivi les variations de viscosité de solutions albuminoïdes (syntonine) sous l'influence de la digestion pepsique. La solution à essayer est contenue dans l'appareil même qui sert à mesurer la viscosité. Cet appareil plonge dans un bain-marie à température fixe. Le *viscosimètre* est un tube en U dont une branche est constituée par un tube capillaire sur une certaine longueur. Le liquide est aspiré à travers la branche capillaire, puis, au moyen d'un dispositif qui permet d'exercer à la surface du liquide une pression constante, on chasse de nouveau le liquide dans l'autre sens, à travers la partie capillaire. La viscosité est mesurée par le temps que met le ménisque à franchir toute la partie capillaire. Le tube capillaire avait 0^{mm},35 de diamètre, et 68^{mm} de longueur. Le passage de l'eau dans ce tube, sous une pression de 450^{mm} de benzol, exigeait 73^s,4 à 38°5.

Déjà sous l'influence de HCl seul une solution de syntonine voit sa viscosité diminuer peu à peu, pour devenir sensiblement constante au bout d'un temps variable selon la température à laquelle on la maintient. De 220", la viscosité s'est abaissée en trois jours, pour une température de 40°, à 160" environ. On constate en même temps une diminution de la quantité d'albuminoïde coagulable.

En présence de pepsine, la chute est beaucoup plus rapide. Dans les quinze premières minutes, le temps d'écoulement s'est abaissé de 180 à 120" environ,

(1) Eine neue Methode zur Bestimmung der Pepsinwirkung; *Ztsch. f. physiol. Chem.*, XXXV, 465-494, 1902.

pour atteindre après trois jours un chiffre voisin de 83 et sensiblement constant. La viscosité est alors voisine de celle de l'eau. — Des essais semblables avec la vitelline ont donné des courbes tout à fait comparables. La diminution de viscosité est surtout due à la transformation des albuminoïdes coagulables en incoagulables; car, lorsque la viscosité est devenue à peu près constante, on trouve encore très peu d'albuminoïde coagulable. La transformation ultérieure en albumoses n'a pas grande influence sur la viscosité. Si l'on trace une courbe de la quantité d'albuminoïde coagulable aux divers moments de l'opération, elle suit parallèlement la courbe de diminution de la viscosité.

Des essais ont été faits comparativement avec des quantités de pepsine différentes: quelle que soit la quantité de pepsine, pour une viscosité égale des différents mélanges (viscosité qui n'est atteinte que successivement pour chacun d'eux), on a trouvé la même proportion d'albuminoïdes coagulables et incoagulables.

Enfin les différentes courbes obtenues ont pu être représentées par une formule algébrique qui permet d'évaluer les rapports entre les quantités de pepsine et la rapidité de la digestion.

V. H.

Chimie.

Sur la présence de l'argon dans les gaz de la source Bordeu à Luchon, et sur la présence du soufre libre dans l'eau sulfureuse de la grotte et dans les vapeurs de humage; par M. Henri MOISSAN (1). — Les eaux sulfureuses de Luchon ont fait le sujet de nombreux travaux parmi lesquels on peut citer ceux de Bayen, d'Anglada, de Boullay et Henry, de Fontan, de Filhol, et enfin les recherches du D^r Garrigou, qui a fait remarquer que les sources d'un même groupe d'eaux sulfureuses peuvent être très différentes.

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXV, 1878, 29 décembre 1902.

Source Bordeu. — La source Bordeu, n° 1, possède un véritable griffon, présentant plusieurs fissures longitudinales par lesquelles on voit arriver l'eau sulfureuse chaude et se dégager quelques bulles de gaz. L'eau sort de la roche à une température de 44° au milieu de couches schisteuses, plus ou moins attaquées. La température de l'eau augmente de un degré lorsque l'on enfonce le thermomètre dans la faille traversée par l'eau. Le griffon se trouvant au fond d'une vasque naturelle, il a été facile de disposer sur des entonnoirs retournés des flacons remplis d'eau sulfureuse prise au fond même de cette vasque de façon à éviter l'action et le contact des gaz de l'air. L'eau produite en notable quantité par cette source est conduite par un caniveau dans un grand réservoir réunissant le débit de plusieurs sources.

Les gaz recueillis n'étaient pas très abondants et les différentes fissures du griffon en dégageaient des quantités variables, bien que toujours assez faibles.

Lorsque les flacons de 250^{cm}³ étaient remplis de gaz, ce qui demandait deux à trois jours, on les fermait au moyen d'un bouchon de verre rodé enduit de paraffine, puis on coulait de la paraffine fondue dans l'espace annulaire du goulot de la bouteille.

Ce gaz transvasé sur la cuve à mercure attaquait très légèrement la surface de ce métal. Il ne renfermait pas trace d'hydrogène sulfuré, car un papier à l'acétate de plomb n'a pas noirci à son contact. Ce fait semble indiquer que l'eau sulfureuse de la source Bordeu ne renferme pas de sulfhydrate de sulfure au moment de l'émergence : sans quoi, ce composé, par simple dissociation, devrait fournir de l'hydrogène sulfuré. Dès que l'eau de la source Bordeu est en présence de l'acide carbonique de l'air, l'émanation de l'hydrogène sulfuré est due à l'action secondaire de l'acide carbonique de l'air sur le sulfure de sodium.

Ce gaz ne renfermait pas d'acide carbonique, il ne contenait pas trace d'oxygène, car il ne colorait même

pas la solution de pyrogallate de potassium. Il était entièrement formé d'une petite quantité de méthane, de beaucoup d'azote et d'un peu d'argon.

Son analyse quantitative a fourni :

Formène.....	1.22
Argon.....	2.56
Azote.....	96.22

L'étude spectrale de cet argon n'a pas indiqué la présence de l'hélium.

Source de la Grotte. — Cette source est une des plus anciennes parmi les eaux sulfureuses de Luchon ; sa température prise au griffon est de 59°. Elle présente un intérêt particulier, parce qu'elle est utilisée pour le humage. Au moyen d'appareils installés en 1890 par le D^r Frébault, on fait passer sur une surface de cette eau thermale un courant d'air qui monte dans les appareils de humage et qui possède, au point de vue thérapeutique, des propriétés particulières.

Lorsque l'on hume ce mélange de gaz et de vapeurs d'eau, on ne perçoit pas l'odeur d'hydrogène sulfuré. De plus, un humage prolongé, excessif, n'a jamais amené les phénomènes toxiques de l'empoisonnement par l'hydrogène sulfuré.

Cependant des objets en argent laissés dans les salles de humage se recouvrent, en 24 heures, d'une patine noire de sulfure d'argent. Cette sulfuration rapide de l'argent doit être attribuée à une autre cause.

Si l'on place, en effet, du papier à l'acétate de plomb devant l'un de ces tubes à humage, il est facile de reconnaître qu'il ne se colore en marron très clair qu'avec une extrême lenteur, et ce ne sont pas les émanations qui donnent les colorations les plus intenses au papier à l'acétate de plomb qui sont les plus actives au point de vue thérapeutique.

Pour rechercher les composés qui pouvaient prendre naissance dans ces conditions, l'auteur a condensé sur un récipient en verre rempli de glace, la vapeur qui sortait des tubes de humage. On obtient ainsi un

liquide incolore qui fournit un très léger dépôt. Ce liquide possède une faible odeur d'acide sulfureux, et présente les réactions d'une solution très étendue de ce gaz : décoloration instantanée à froid d'une solution étendue de permanganate de potassium et décoloration d'empois d'amidon bleui par une petite quantité d'eau iodée. Il contient aussi une très petite quantité d'hydrogène sulfuré et des traces d'acide sulfurique, il n'y existe pas d'arsenic.

Le dépôt provenant de la condensation des vapeurs d'un appareil de humage a été étudié au microscope. Il était formé de quelques filaments et poussières provenant de l'air atmosphérique, et, en plus, de fragments irréguliers faiblement colorés, de couleur jaune, à indice de réfraction différent de celui de l'eau. On y a rencontré aussi quelques petites masses agglomérées ayant l'apparence de l'ambre claire, et quelques filaments recouverts par place de petits cristaux jaunes. Ces poussières sèches, placées entre deux lames de verre et portées à une température de 150°, laissent voir la fusion d'un grand nombre de ces petites particules en un liquide jaune, et, si l'on chauffe davantage, on reconnaît que les parcelles fondues se vaporisent : ce sont les caractères du soufre; en chauffant ce résidu à 100°, on perçoit nettement l'odeur de la vapeur de soufre. Il existe une quantité de soufre beaucoup plus grande condensée dans les tubes de porcelaine en col de cygne qui terminent ces appareils. En effet, il suffit de recueillir la poussière qui tapisse l'intérieur de ces tubes pour voir qu'elle est entièrement formée d'une poudre d'un blanc jaunâtre formée de petits octaèdres possédant tous les caractères du soufre. Si la vapeur de soufre ne s'oxyde que faiblement dans ces conditions, cela tient à ce qu'elle est noyée dans un grand excès de vapeur d'eau.

Une notable partie de ce soufre peut provenir de l'oxydation par l'oxygène en présence de la vapeur d'eau du gaz hydrogène sulfuré dégagé du monosulfure

de sodium sous l'action de l'acide carbonique de l'air. Et cette oxydation est assez complète pour qu'il ne se dégage que des traces d'hydrogène sulfuré aux appareils de humage; une autre partie provient de la vaporisation du soufre qui se trouve en solution dans l'eau sulfureuse.

Le soufre, en effet, est légèrement soluble dans ce liquide; il est même un peu soluble dans l'eau distillée à la température de 50°.

Si l'on place dans un tube scellé un fragment solide de soufre et une petite quantité d'eau, puis si l'on maintient le bas du tube à une température constante de 60° pendant plusieurs jours, on voit se former de petits cristaux blancs de soufre à la partie supérieure, c'est-à-dire dans la partie froide du tube.

De même, si l'on fait passer d'une façon continue un courant d'eau distillée privée d'air, dans un tube horizontal contenant des fragments de soufre solide maintenu à + 60°, puis que l'on dirige cette eau dans un récipient refroidi, on voit se condenser dans la partie froide de l'appareil un léger dépôt de soufre de couleur ambrée.

Du reste, il suffit de prendre de l'eau exempte d'oxygène et de la maintenir à l'ébullition en contact avec quelques morceaux de soufre solide, puis de la filtrer rapidement pour voir se former, par refroidissement, dans un verre conique, un dépôt de petits cristaux microscopiques jaunes qui possèdent les propriétés du soufre.

Si l'on répète les expériences précédentes avec une solution aqueuse à 1 p. 1000 de monosulfure de sodium, la solubilité du soufre devient plus grande.

L'eau de la Grotte renferme donc du soufre en solution et la vapeur sortant des tubes de humage contient une très petite quantité d'hydrogène sulfuré et d'acide sulfureux, ainsi que de la vapeur de soufre. Cette dernière provient de trois sources différentes : 1° combustion lente de l'hydrogène sulfuré; 2° réaction d'une petite

quantité d'acide sulfureux sur l'hydrogène sulfuré; enfin 3^e vaporisation du soufre en solution dans l'eau.

Cette vapeur de soufre peut jouer un rôle dans l'action thérapeutique de humage soit comme antiseptique, soit par la facilité de son assimilation. On comprend dès lors pourquoi le humage ne peut se faire qu'à une petite distance du griffon, lorsque la température de l'eau est aussi élevée que possible, c'est-à-dire lorsqu'elle est très chargée de vapeurs de soufre.

A. R.

La destruction des matières organiques en toxicologie; par M. G. BRUYLANTS (1). — De tous les procédés préconisés pour la destruction des matières organiques, lors d'une recherche toxicologique, c'est celui de Frésenius et von Babo qui est le plus employé. Il présente cependant, dans la pratique ordinaire, un inconvénient assez grave. Les cristaux de chlorate de potassium, en plaques ou en lamelles, sont immédiatement attaqués, par l'acide chlorhydrique chaud; peu denses, ils sont décomposés déjà dans les couches supérieures du liquide; en sorte qu'une grande quantité de chlore se dégage sans avoir agi sur les matières organiques. Il s'ensuit une perte très forte en acide chlorhydrique et une accumulation parfois nuisible de sel potassique dans le produit traité.

Cet inconvénient peut être écarté par l'emploi de comprimés de chlorate, tels qu'on les fabrique pour l'usage en pharmacie.

Très dense et plus difficilement attaquant que les cristaux, le chlorate comprimé tombe au fond du liquide et est décomposé lentement, régulièrement, de façon que tout le chlore puisse être actif.

Les viscères convenablement divisés sont introduits dans des matras Erlenmeyer, additionnés d'acide chlorhydrique à 5 ou 7 p. 100, et chauffés au bain-marie

(1) *Annal. de Pharm. de Louvain*, août 1902.

jusqu'à liquéfaction. On laisse la température tomber jusque vers 80° et on y introduit quatre ou cinq comprimés à la fois; on les renouvelle après décomposition, en ayant soin de ne pas laisser s'élever la température. Lorsque le liquide est devenu jaunâtre, on arrête l'addition et on chauffe au bain-marie jusqu'au brunissement; puis on ajoute de nouveau des comprimés et ainsi de suite jusqu'à ce que la coloration jaunâtre persiste. En opérant avec soin, on peut arriver à ne point percevoir de dégagement de chlore.

Il a été employé environ 400^{gr} de comprimés pour les proportions suivantes de viscères.

Estomac et son contenu.....	245 ^{gr}
Intestin.....	1.100
Cœur et poumons.....	180
Cerveau.....	250
Foie, rein, rate.....	715
Soit un total de.....	2.490 ^{gr}

Le chlorate de potassium comprimé, pris par quantités, n'est guère plus coûteux que le chlorate cristallisé.

A. R.

Dosage volumétrique de l'acide phosphorique; par M. de MOLINARI (1). — Cette méthode est employée par l'auteur depuis 1895.

Réactifs. — 1° *Molybdate d'ammoniaque* : on dissout 90^{gr} de molybdate d'ammoniaque cristallisé dans un peu moins d'un litre d'eau; on ajoute quelques gouttes d'ammoniaque; on complète le volume; on laisse déposer pendant 12 heures et l'on filtre;

2° *Nitrate d'ammoniaque* : on emploie une solution saturée;

3° *Acide nitrique*, de densité voisine de 1,4;

4° *Potasse caustique* : on étend à 1^{lit} 326^{cc},5 de potasse normale, bien débarrassée de toute trace de carbonate par l'eau de baryte; 1^{cc} correspond à 1^{mg} de Ph²O³;

(1) *Ann. de chim. analyt.*, novembre 1902.

5° *Acide sulfurique* : il doit avoir le même titre, volume à volume, que la potasse caustique; on le prépare en étendant 326^{cc},5 d'acide normal à 1^{lit}.

6° *Indicateur* : on dissout 1^{gr} de phénolphtaléine dans 100^{cc} d'alcool à 60°, et l'on emploie 0^{cc},5 de cette solution pour chaque titrage.

Méthode. — Superphosphates. — On prépare d'abord les solutions en traitant 2^{gr} de superphosphate par l'eau, et l'on amène le volume à 250^{cc}; le résidu de l'épuisement par l'eau est traité par 100^{cc} de citrate d'ammoniaque alcalin (formule Petermann) (1), et l'on amène ensuite le volume de la liqueur à 250^{cc}; on prend 12^{cc},5 de chacune des solutions ci-dessus; on ajoute 10^{cc} d'acide nitrique additionnée de son volume d'eau, 15^{cc} de solution de nitrate d'ammoniaque et l'on dilue de manière à obtenir un volume de 70^{cc} environ; on fait bouillir pendant 10 minutes; on retire du feu et l'on précipite l'acide phosphorique par 20^{cc} de molybdate d'ammoniaque, ajouté en 2 fois, par fraction de 10^{cc}; on laisse déposer pendant 10 minutes, on filtre : on lave 2 à 3 fois par décantation avec de l'eau distillée, on jette le précipité sur le filtre, et l'on continue à laver jusqu'à ce que le filtratum n'ait plus de réaction acide (il ne faut jamais toucher les parois du verre avec l'agitateur pendant la précipitation); on place ensuite le filtre et son contenu dans le verre qui a servi, et l'on verse la solution alcaline (potasse caustique), jusqu'à ce que le précipité soit totalement dissous; on délaie parfaitement le filtre avec un peu d'eau; on ajoute l'indicateur, et l'on titre au moyen de l'acide sulfurique, en laissant couler celui-ci goutte à goutte : on retranche le volume d'acide employé du volume de potasse; la différence donne directement la teneur en acide phos-

(1) Ce citrate s'obtient en dissolvant 500^{gr} d'acide citrique dans l'ammoniaque à 0,92, jusqu'à réaction neutre (il faut environ 700^{cc}); on amène la concentration du liquide refroidi à la densité de 1,09 à 15°, en ajoutant de l'eau; on ajoute ensuite, par litre, 50^{cc} d'ammoniaque à 0,92; on agite et l'on filtre.

phorique, chaque centimètre cube représentant 1 p. 100 d'anhydride phosphorique lorsqu'on opère sur 0^{gr},1 de matière.

Scories de déphosphoration. — On prélève 10^{cc} de la solution (5^{gr} dans 500^{cc}); on neutralise par l'ammoniaque, jusqu'à formation d'un précipité persistant; on ajoute 10^{cc} d'acide nitrique additionné de son volume d'eau, 15^{cc} de nitrate d'ammoniaque et une quantité d'eau suffisante pour avoir un volume d'eau de 70^{cc} environ; on chauffe jusqu'à l'ébullition; on *retire du feu*, et, après quelques instants, on ajoute 5^{cc} de solution molybdique; on agite légèrement; on laisse déposer pendant une minute; on verse de nouveau 10^{cc} de molybdate; on agite; on laisse déposer pendant 10 minutes, et l'on continue comme précédemment.

Phosphates. — La précipitation se fait dans les mêmes conditions que pour les scories; on ajoute, en plus, 10^{cc} de citrate d'ammoniaque, et l'on précipite l'acide phosphorique au moyen de 40^{cc} de molybdate d'ammoniaque, par fraction de 20^{cc}.

Superphosphates (acide phosphorique soluble dans l'eau). — La précipitation se fait dans les mêmes conditions que pour les phosphates.

Engrais composés. — Même méthode que pour les superphosphates. A. R.

Origine de l'arsenic contenu dans certaines bières ; par M. A. PETERMANN (1). — Il y a bientôt deux ans, la presse anglaise s'était émue de nombreux cas d'empoisonnement qui s'étaient produits dans diverses villes d'Angleterre et dus, d'après le D^r Reynolds, à l'usage de certaines bières renfermant de 2 à 70^{mg} d'arsenic par litre; l'avis général fut que l'introduction de cet arsenic provenait d'additions, dans le cours de la fabrication de la bière, de glucose et de sucre interverti obtenu par

(1) *Journal d'agriculture pratique*, t. III, 1902, p. 501; d'après *Annales agronomiques*, 25 octobre 1902.

action de l'acide sulfurique du commerce, souvent arsenical, sur la fécula.

On chercha à rejeter ces accidents sur la présence d'arsenic dans les superphosphates employés comme engrais pour l'orge de brasserie. M. Petermann a successivement étudié les trois points suivants :

1° Recherche de l'arsenic dans les superphosphates :

2° Le superphosphate arsenical doit-il être considéré comme nocif ?

3° L'orge récoltée sur des champs fumés au superphosphate et les malts renferment-ils de l'arsenic ?

La première question fut résolue par le dosage de l'arsenic dans un certain nombre d'échantillons de superphosphates de fabrication belge qui servirent par la suite comme engrais dans l'étude des deux dernières questions. On a trouvé dans ces superphosphates des quantités très notables d'acide arsénieux variant de 0,022 à 0,180 p. 100.

Cette proportion, en prenant comme exemple la quantité maximum d'acide arsénieux et en supposant un emploi à l'hectare de 1.000^{kg} de superphosphate, provoquerait l'introduction dans le sol de 1^{kg},8 d'acide arsénieux, soit 0,0008 par kilo de terre. Or, d'après Sorauer, l'acide arsénieux ne deviendrait toxique dans le sol qu'à la teneur de 1 p. 1000, ce qui supposerait un apport annuel répété pendant dix siècles de 1.000^{kg} de superphosphate, en sorte que la réponse à la seconde question doit être négative.

Au sujet de la troisième question, le fait que les bières fabriquées uniquement à l'aide de malt et de houblon sont exemptes d'arsenic et que les végétaux refusent d'absorber des quantités sensibles d'acide arsénieux, même par addition directe de ce corps ou de ses congénères, permet *a priori* de répondre négativement. La démonstration directe a été fournie par l'examen des vingt-cinq échantillons divers : orges, betteraves, cultivés sur des sols fumés au superphosphate arseni-

cal; on n'a rencontré que deux malts donnant une très faible réaction de l'arsenic, inférieure à un dix-millionième.

L'auteur conclut de ses recherches que « s'il est parfaitement vrai que les superphosphates du commerce renferment presque toujours de l'arsenic, les orges fumées avec cet engrais et les malts en sont complètement exempts ou en renferment de si faibles traces que la responsabilité de la présence de quantités appréciables de ce toxique dans certaines bières retombe sur l'emploi de glucose ou de sucre interverti impurs.

Dosage de la caféine dans le thé; par M. ANDRÉ (1). — On pulvérise finement 10^{gr} de thé et on les mélange intimement au mortier avec un lait de magnésie préparé avec 10^{gr} d'eau et 10^{gr} de magnésie; après un contact de quelques instants, on ajoute 100^{cc} d'alcool à 85°; on introduit le mélange dans un ballon, qu'on place au bain-marie; après quelques minutes d'ébullition, on décante et l'on fait trois nouveaux traitements avec 50^{cc} d'alcool à 85° bouillant; les liqueurs sont réunies et évaporées; lorsque le liquide est réduit à 60^{cc}, on filtre; on évapore ensuite le filtratum en consistance d'extrait; on traite cet extrait par l'acide bromhydrique étendu de son volume d'eau; cet acide bromhydrique s'empare de la caféine; on filtre; on ajoute au filtratum 50^{cc} d'une solution ainsi composée :

Brome.....	50 ^{gr}
Bromure de potassium.....	100
Eau distillée.....	850

Il se forme un précipité jaune orangé, constitué par le bromhydrate de tribromocaféine qui s'est formé ($C^8H^{10}, Br^3Az^1O^2, HBr$); on redissout le précipité dans l'eau et l'on amène le volume de la solution à 500^{cc}; on en prend 50^{cc} dans lesquels on détermine le volume de brome libre jusqu'à ce que le papier ioduré amidonné ne se colore plus.

(1) *Bulletin de pharmacie de Lyon*, juin 1902.

Soit v ce volume; le volume du brome libre contenu dans les 500^{cc} de solution de caféine sera $v \times 10$.

D'autre part, on détermine le volume de brome libre contenu dans un mélange de 50^{cc} d'eau et de 50^{cc} de la solution bromo-bromurée ci-dessus formulée; soit V ce volume; le volume sera $V \times 10$ pour 500^{cc}.

La différence entre $V \times 10$ et $v \times 10$ représente le volume de brome combiné à la caféine.

$(V - v) \times 10 \times 0,007159$ (facteur de transformation de 1^{cc} de liqueur de Penot en brome) donne le poids de brome uni à la caféine, et ce poids, multiplié par 0,8083 (facteur de transformation de 1^{gr} de brome en caféine), donne la teneur en caféine.

Plus simplement $(V - v) \times 0,05786$ représente la quantité de caféine cherchée.

Dosage des bases xanthiques dans le cacao (1); par M. J. DEKKER. — L'auteur passe successivement en revue quinze méthodes diverses de dosage des bases xanthiques dans le cacao, et fait la critique de chaque méthode. Il propose finalement le procédé suivant, qui donne un rendement plus considérable de produits plus purs: 10^{gr} de poudre de cacao et 5^{gr} de magnésie calcinée sont chauffés avec 50^{cm³} d'eau, pendant une heure, dans un ballon de 250^{cm³}, avec réfrigérant à reflux. On filtre chaud, de préférence à la trompe. Le résidu est bouilli un quart d'heure avec 150^{cm³} d'eau et le liquide est filtré.

Les liquides filtrés sont évaporés à sec, en présence de sable; et le résidu est finement pulvérisé. Cette poudre est bouillie trois fois avec chaque fois 100^{cm³} de chloroforme, au réfrigérant à reflux. Le chloroforme est filtré chaud et distillé. Le résidu, séché à 100° une demi-heure, est pesé: il représente les bases xanthiques. L'auteur a fait plusieurs essais concordants

(1) Zur quantitativen Bestimmung der Xanthinbasen im Kakao; SCHWABZ, *Wochenschr. f. Chem. u. Pharm.*, XL, p. 527, 541, 554 (1902).

avec une même sorte de cacao commercial, avec ou sans addition préalable de quantités connues de théobromine.

On peut séparer la caféine et la théobromine, soit par le procédé de Kunze, qui repose sur la précipitation de la théobromine par le nitrate d'argent ammoniacal, soit plus simplement, d'après l'auteur, en traitant le mélange des bases par 50^{cm³} de benzine, quantité ne dissolvant que 1/2^{gr} de théobromine, mais suffisante pour dissoudre toute la caféine de la prise d'essai. On laisse en contact vingt-quatre heures, en agitant de temps en temps, et on évapore 25^{cm³} du liquide filtré. On pèse le résidu, qui représente moitié de la caféine de la prise d'essai.

V. H.

Les bases xanthiques dans les feuilles de cacao et de kola (1); par M. J. DEKKER. — *Feuilles de cacao.* — Les feuilles, réparties en plusieurs lots, suivant leur état de développement, ont été desséchées en présence de chaux vive aussitôt la récolte, puis essayées par le procédé de l'auteur (2). Le produit obtenu a été recristallisé dans l'eau, pour le purifier. On a trouvé :

Feuilles âgées.....	Traces de théobromine?
Feuilles moins âgées.....	0,29 p. 100 de théobromine
Feuilles jeunes.....	0,55 p. 100 de théobromine, avec traces de caféine.

Il s'ensuit que la théobromine s'accumule dans les jeunes feuilles, et que dans les feuilles âgées, elle disparaît, par utilisation, ou par transport en d'autres points de la plante. Une analyse de Péckolt donne le chiffre de 0,16 p. 100 de théobromine (rapporté au poids sec); l'analyse portait, sans doute, sur des feuilles âgées.

(1) Untersuchung der Blätter von Theobroma Kakao und Sterculia Cola auf darin enthaltene Xanthinbasen; SCHWEIZ., *Wochenschr. f. Chem. u. Pharm.*, XL., 569, 1902.

(2) Voir l'article précédent.

Feuilles de kola. — Même procédé de dessiccation et de dosage.

Feuilles jeunes.....	0,049 p. 100 de caféine
—	0,101 p. 100 de théobromine
Feuilles âgées.....	Traces de bases xanthiques.

On constate ici encore la disparition de bases xanthiques, à mesure que les feuilles vieillissent. On voit de plus que, dans les feuilles de kola, le rapport des bases entre elles, est exactement l'inverse de ce qu'il est dans les graines; celles-ci, en effet, ne contiennent que des traces de théobromine à côté de la caféine.

V. H.

Sur l'emploi des nitrates pour la caractérisation des vins de sucre; par M. CURTEL (1). — L'abaissement des droits sur les sucres, en mettant à bas prix le degré d'alcool, inquiète le monde viticole, qui redoute la production des vins artificiels. L'auteur s'est proposé de rechercher un moyen qui permit de reconnaître l'emploi du sucre en vinification, dès que les doses employées dépasseraient celles que l'usage a consacrées et que la loi tolère. Son procédé consiste à conserver dans le sucre ou à y introduire après purification, dans les proportions de $\frac{1}{1000}$ environ, le nitrate de potasse existant dans le sucre de betterave. Ces proportions suffiraient à révéler le sucrage du moût, dès qu'il dépasserait les proportions de 4^{tes} à 5^{tes} environ par hectolitre, car le produit fait complètement défaut aux vins naturels et on ne le rencontre qu'exceptionnellement dans les vins largement mouillés à l'aide d'eaux de puits riches en nitrate. Il semble d'ailleurs que l'on puisse sans inconvénient englober vins de sucre et vins mouillés dans une même réprobation. Un millième de nitrate ou moins encore, selon la tolérance accordée au sucrage, n'augmenterait pas sensiblement la teneur du sucre en impuretés naturelles. D'ailleurs le nitrate de potasse existe dans la

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXVI, 98, 12 janvier 1903.

betterave, comme dans beaucoup d'autres végétaux alimentaires. Sa présence dans le sucre ne constituerait donc pas une dénaturation du produit. Enfin la reconnaissance des nitrates est excessivement simple.

Il y avait à rechercher si les organismes de la fermentation ne les utilisent pas comme tant d'autres substances azotées. Les avis sur ce point étaient assez partagés.

M. Curtel a opéré : 1° sur 12^{hl} de vendange vinifiée à la façon ordinaire ; 2° sur une série de fermentations de moûts stérilisés etensemencés de levures diverses ; 3° sur des vins faits, stérilisés etensemencés des principaux organismes des maladies des vins.

Vendange, moûts et vins étaient additionnés de nitrate de potasse et l'on recherchait, au bout d'un temps plus ou moins long, avec le sulfate de diphénylamine, si ce corps avait ou non disparu. Il emploie pour cette détermination le sulfate de diphénylamine. Le réactif révélait sans difficulté, dans un vin rouge, la présence du nitrate, dès que la teneur était d'environ 30^{ms} à 40^{ms} par litre ; avec les vins blancs ou peu colorés, la réaction est plus sensible qu'avec les vins très colorés.

Les ferments de la tourne et de l'acescence semblent capables de détruire les nitrates et, par suite, d'empêcher la réaction qui doit caractériser les vins de sucre, si ce sucre contient des nitrates. Mais les vins piqués et les vins tournés sont déjà suffisamment disqualifiés pour qu'il ne soit pas nécessaire d'en rechercher l'origine.

Il est possible cependant qu'au cours des fermentations secondaires qui se poursuivent lentement dans les grands vins, sous l'influence d'organismes analogues ou identiques, il y ait à la longue utilisation et, par suite disparition des nitrates ; mais ce qui est redoutable pour le viticulteur, ce n'est pas le sucrage, même exagéré, de ces grands vins, mais la production intensive de vins artificiels destinés à la consommation immédiate. Le

procédé conviendrait tout particulièrement à la caractérisation de ces vins.

La présence du nitrate de potasse dans le sucre à la dose de $\frac{1}{1000}$ ou moins encore, suivant la tolérance accordée au sucrage, suffirait à révéler celui-ci dans les vins normalement fermentés et restés marchands, dès que la teneur en sucre dépasserait 3^{kg} à 5^{kg} par hectolitre.

A. R.

BIBLIOGRAPHIE

Formulaire des médicaments nouveaux pour 1903; par M. H. BOCQUILLON-LIMOUSIN, docteur en pharmacie de l'Université de Paris. Introduction par le D^r HUCHARD, médecin des hôpitaux. 15^e édition (1).

Cette édition contient un grand nombre d'articles sur les médicaments introduits récemment dans la thérapeutique; beaucoup n'ont encore trouvé place dans aucun formulaire, même dans les plus récents.

Nous citerons : *Adrénaline, Anesthésine, Arrhénal, Chiéline, Caprol, Cymol, Dermosapol, Eosolate de calcium, Eprosiné, Enguforme, Gazu-Basu, Glycéro-Arséniate de chaux, Glycosal, Histocénol, Hypnopyrine, Iodophène, Lactanine, Lactate de mercure, Lécithine, Naphtalan, Purgatine, Rétinol, Rheumatine, Satoquinine, Senatol, Ülmarène, Valyl, Vioforme, etc.*

L'auteur y a joint des notices sur les médicaments, annoncés dans ces dernières années, qui ont acquis de l'importance : *Benzacétine, Cucodylate de soude, Caféine, Chloralose, Cocaïne, Eucaine, Ferripyrrine, Formol, Glycérophosphate, Ichtyol, Iodol, Kola, Levure de bière, Menthol, Pipérazine, Résorcine, Salophène, Salypirine, Somatose, Strophanthus, Trional, Uratropine, Vanadate de soude, Xéroforme, etc.*

Chaque article est divisé en alinéas distincts intitulés : synonymie, description, composition, propriétés thérapeutiques, modes d'emploi et doses. Par ce moyen, on trouve immédiatement le renseignement cherché.

(1) 1 vol. in-18 de 322 pages, cart. : 3 fr. (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris).

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 5 JANVIER 1903 (C. R., t. 136).

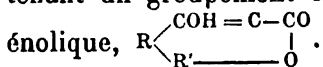
— *Remarques sur l'origine des phénomènes volcaniques*; par M. A. GAUTIER (p. 16). — Voir le prochain numéro de ce *Journal*.

— *Activité de quelques sels de terres rares comme excitateurs d'oxydation*; par M. A. JOB (p. 45). — L'acétate céreux joue le rôle de convoyeur d'oxygène vis-à-vis de l'hydroquinone avec une activité au moins égale à celle signalée pour l'acétate de manganèse (Bertrand). Ce phénomène est en concordance avec l'existence d'un peroxyde de cérium.

L'acétate de lanthane se comporte de même; par analogie, on peut supposer l'existence, incertaine jusqu'ici, d'un peroxyde de lanthane.

— *Sur deux nouvelles méthodes de synthèse des acides oxyphosphiniques*; par M. C. MARIE (p. 48). — On obtient les acides oxyphosphiniques en chauffant un aldéhyde soit avec l'acide hypophosphoreux, soit avec l'acide phosphoreux; la première méthode est préférable. On oxyde ensuite par le brome, on enlève l'acide phosphorique par la mixture magnésienne et on précipite l'acide cherché, l'acide éthylphosphinique, $\text{CH}_3\text{-CHOH-PO}(\text{OH})_2$, par exemple, à l'état de sel de plomb en liqueur légèrement acétique.

— *Acide bromo-isopyromucique*; par M. G. CHAVANNE (p. 49). — L'action du brome sur l'acide isopyromucique donne un dérivé monobromé. Son étude conduit à attribuer à l'acide isopyromucique une formule contenant un groupement lactonique et un groupement



— *Oxydation de l'ammoniaque et des amines par action catalytique*; par M. A. TRILLAT (p. 53). — L'action de l'oxygène sous l'influence catalytique du platine donne : 1° avec l'ammoniaque : nitrites, nitrates et un peu d'azote; 2° avec les amines grasses primaires : nitrites, nitrates et aldéhydes correspondants; 3° avec l'aniline : pas d'action notable; 4° avec la diméthylaniline : aldéhyde formique et produit de condensation de cet aldéhyde avec le résidu de l'amine et la diméthylaniline.

— *Diminution du taux des lécithines dans les laits chauffés*; par MM. BORDAS et S. DE RACZKOWSKI (p. 56). — La teneur du lait en lécithines diminue par la chaleur:

Lait chauffé au bain-marie, à 95°, pendant 30'...	12 p. 100 de perte
— à feu nu à 95° pendant 30'.....	28 — —
— à 105-110° en autoclave pendant 30'.	30 — —

— *Sur un nouvel ergomètre*; par MM. TH. SIMON et J.-CH. ROUX (p. 59). — Description d'un appareil permettant de déterminer le travail mécanique ou l'effort fourni par un muscle bien isolé de l'organisme humain.

— *Sur la réviviscence du cœur. Rappel des battements du cœur humain trente heures après la mort*; par M. A. KULIANO (p. 63). — Voir le prochain numéro de ce Journal.

SEANCE DU 12 JANVIER 1903 (C. R., t. 136).

— *Sur de nouveaux dérivés halogénés des benzylidène- et benzylcamphres droits*; par MM. A. HALLER et J. MINOIS (p. 69). — Par l'action du brome sur le benzylcamphre, il se forme suivant les proportions de brome : 1° deux benzylmonobromocamphres, composés n'ayant entre eux que des différences d'ordre stéréochimique

$$\begin{array}{c} \text{C}^6\text{H}^{11}-\text{CBr}-\text{CH}^2-\text{C}^6\text{H}^5 \\ \diagdown \\ \text{CO} \end{array}; 2^\circ \text{ deux B-bromobenzyl-}$$

idénecamphres,

$$\begin{array}{c} \text{C}^6\text{H}^{11}-\text{C}=\text{CH}-\text{C}^6\text{H}^5\text{Br} \\ \diagdown \\ \text{CO} \end{array}, \text{différant entre eux}$$

par la position du brome dans le noyau benzénique.

— *Sur la glycolyse dans le sang « in vitro »*; par MM. R. LÉPINE et BOULUD (p. 73). — Expériences sur les variations que subit le ferment glycolytique sous diverses influences exercées soit sur l'animal vivant, soit sur le sang « in vitro ».

— *Des variations dans l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine au cours d'une ascension en ballon*; par M. TRIPET (p. 76). — Aux grandes altitudes, la réduction de l'oxyhémoglobine est activée; la proportion d'oxyhémoglobine augmente.

— *Sur deux siliciures de manganèse*; par M. P. LEBEAU (p. 89). — Etude de deux siliciures de manganèse, Si Mn^2 et Si Mn , obtenus tous deux dans l'action du manganèse sur le cuivre silicié.

— *Sur le chlorure de cinnamylidène*; par MM. E. CHARON et E. DUGOUJON (p. 94). — Le chlorure de cinnamylidène, $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH=CH—CHCl}_2$, est obtenu par action du perchlorure de phosphore sur l'aldéhyde cinnamique. La préparation du composé pur est assez délicate à cause de son instabilité. Cristallisé, fond à 54° , se décompose par l'eau à froid en HCl et aldéhyde cinnamique (différence avec les composés analogues dérivés des aldéhydes saturés).

— *Action du sodium sur le phénoxypropane iodé; 1.3.diphénoxyhexane*; par M. l'abbé J. HAMONET (p. 96). — Le phénoxypropane bromé, traité à l'ébullition par l'iodure de sodium en solution dans l'alcool, donne le phénoxypropane iodé, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{.CH}_2\text{.CH}_2\text{I}$. Ce dernier, soumis à l'action du sodium dans l'éther anhydre, donne le diphénoxyhexane, $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}(\text{CH}_2)_6\text{OC}_6\text{H}_5$ (P. f. 83°).

— *Sur l'emploi des nitrates pour la caractérisation des vins de sucre*; par M. CURTEL (p. 98). — L'auteur propose l'addition de 1/1000 de nitrate de potasse au sucre de betterave, afin de pouvoir reconnaître son emploi en

vinification. Il a reconnu que la fermentation normale ne détruit pas le nitrate.

— *Les phénomènes de pyrénolyse dans les cellules de la glande hépato-pancréatique de l'Eupagurus Bernardus*; par M. L. LAUNOY (p. 109). — Le nom de *pyrénolyse* est donné par l'auteur à l'ensemble des faits suivants : division du nucléole sans division nucléaire consécutive, pulvérisation d'un ou des nucléoles de division, exode dans le caryoplasma des granulations internucléolaires ou dissolution de ces granulations dans la substance fondamentale acidophile du nucléole.

— *Sur la présence du saccharose dans les amandes et sur son rôle dans la formation de l'huile*; par M. C. VALLÉE (p. 115). — Les amandes arrivées à maturité contiennent d'une manière constante du saccharose. L'ensemble des résultats expérimentaux permet de supposer qu'il y a, dans le péricarpe, une formation ou un afflux constant de sucres réducteurs et de saccharose; puis, que ces hydrates de carbone vont s'accumuler dans la graine où ils concourent à la formation de l'huile.

— *Sur la formation de la pourpre de Purpura lapillus*; par M. R. DUBOIS (p. 117). — Le mécanisme intime de la formation des matières purpurigènes, dans le genre *Purpura*, aussi bien que dans le genre *Murex*, résulte de l'activité d'une zymase : la *purpurase*.

— *Etude comparative de l'activité productrice de glycose par les muscles striés, le myocarde et les muscles lisses*; par MM. CADÉAC et MAIGNON (p. 120). — Le cœur est l'organe de l'économie qui produit le plus de sucre après le foie. Viennent ensuite les muscles striés, puis les muscles lisses.

— *Sur le calcul de l'écrémage et du mouillage dans les analyses du lait*; par MM. LOUISE et CH. RIQUIER (p. 122). — Les auteurs rappellent les formules qu'ils ont données

dans une communication précédente et critiquent celle de M. Génin.

SÉANCE DU 19 JANVIER 1903 (C. R., t. 136).

— *Recherches sur les alcaloïdes des quinquinas : quinine et quinidine* ; par MM. BERTHELOT et GAUDECHON (p. 128).

— Des recherches thermo-chimiques effectuées sur ces deux alcaloïdes et un certain nombre de leurs sels, il résulte qu'ils ont la même fonction, les mêmes chaleurs de formation et de neutralisation.

— *Sur une matière colorante des figures de la grotte de la Mouthe (Dordogne)* ; par M. H. MOISSAN (p. 143). — La matière colorante en question est entièrement formée d'oxyde de manganèse.

— *Sur une soi-disant réduction électrolytique du chlorate de potassium* ; par M. A. BROCHET (p. 155). — MM. Bancroft et Burrows avaient signalé la réduction électrolytique du chlorate de potassium en chlorure. M. Brochet montre que le chlorate de potassium est irréductible dans ces conditions, et que sa prétendue réduction est le résultat de l'action intermédiaire de l'anode de cuivre sur le chlorate de cuivre formé à son contact.

— *Sur un mode de formation des phénols* ; par M. BODROUX (p. 158). — Un composé benzénique bromé, R—Br, est converti en organo-magnésien, R—MgBr, puis oxydé en solution étherée par un courant d'air, R—OMgBr, et enfin décomposé par HCl :



— *Sur le dinitroacétate d'éthyle* ; par MM. L. BOUVEAULT et A. WAHL (p. 159). — 1 p. d'acide nitrique fumant réagissant sur 3 p. de malonate acide d'éthyle donne un peu de bisanhydronitroacétate d'éthyle et du nitroacétate d'éthyle $(A_2O_2)_2-CH-CO^2C_2H_5$. Liquide,

$D_2 = 1.369$, non distillable sans décomposition; acide fort.

— *Influence de la nature du milieu extérieur sur l'état d'hydratation de la plante*; par MM. E. CHARABOT et A. HÉBERT (p. 160). — La conclusion de ces recherches est que l'addition au sol d'un sel minéral a pour effet d'accélérer la diminution de la proportion d'eau chez la plante.

— *Observations sur la théorie du cloisonnement*; par M. A. DANGEARD (p. 163). — L'auteur formule comme suit les lois primitives du cloisonnement : 1° l'axe nucléaire se place perpendiculairement à l'axe cellulaire ou au plan cellulaire, s'il en existe un; 2° le plan de division passe par l'axe ou le plan cellulaires; ceux-ci sont déterminés par la morphologie générale de la cellule et la position de ses éléments permanents.

— *Sur la présence d'une kinase dans quelques champignons basidiomycètes*; par MM. C. DELEZENNE et H. MOUTON (p. 167). — Certains champignons contiendraient une diastase, analogue à l'entérokinase, susceptible de conférer à des sucs pancréatiques totalement inactifs des propriétés digestives manifestes. L'*Amanita muscaria* s'est montrée beaucoup plus active, à ce point de vue, que le *Psalliota campestris* et le *Boletus edulis*.

— *Influence de la configuration stéréochimique des glucosides sur l'activité des diastases hydrolytiques*; par M. H. POTTEVIN (p. 169). — L'auteur a soumis au contrôle de l'expérience et confirmé la loi de Fischer ainsi formulée : Chaque diastase limite son action aux dérivés d'un même sucre, et parmi ceux-ci aux homologues d'une même série α ou β .

— *L'aldéhyde acétique dans le vieillissement et les altérations du vin*; par M. A. TRILLAT (p. 171). — L'aldéhyde acétique semble jouer un rôle important dans les diverses modifications du vin. Le vieillissement correspond

à une oxydation normale des alcools du vin, c'est-à-dire à la formation d'aldéhydes, à leur acétilisation et à leur éthérification. Sous l'influence de certaines maladies, la proportion d'aldéhydes augmente: selon les circonstances, elles forment une combinaison insoluble avec la matière colorante du vin, ou sont résinifiées par les sels minéraux du vin.

— *Recherches sur la toxicité du ksopo ou tanghin de Menabé (poison des Sakalaves)*; par M. L. CAMUS (p. 176). — L'extrait alcoolique de ksopo est un poison violent, notablement plus toxique chez le chien que chez le lapin; il agit d'une façon prédominante sur le système nerveux et sur le cœur.

— *L'origine des perles chez le Mytilus gallo-provincialis*; par M. R. DUBOIS (p. 178). — Chez ce *Mytilus*, les perles sont manifestement produites par un distôme, différent du reste de celui de *Mytilus edulis*.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1903 (C. R., t. 136).

— *Recherches sur les alcaloïdes du quinquina: cinchonine, cinchonidine et cinchonamine*; par MM. BERTHELOT ET GAUDECHON (p. 181). — Détermination des chaleurs de combustion, de formation et de saturation des alcaloïdes ci-dessus.

— *Sur l'emploi d'un fil télégraphique pour l'inscription des tremblements de terre et la mesure de leur vitesse de propagation*; par M. G. LIPPMANN (p. 203). — L'auteur propose de faire usage de stations A, B, C séparées par des intervalles de plusieurs kilomètres. La station A, atteinte la première par le tremblement de terre, déclenche électriquement les appareils enregistreurs de B et C, qui se trouvent ainsi en fonction lorsque arrive le mouvement sismique, dont la vitesse est moins grande que celle de l'électricité.

— *Sur la quatrième campagne de la « Princesse Alice II »*;

par S. A. S. LE PRINCE DE MONACO (p. 211). — Résumé des résultats obtenus, principalement au point de vue océanographique et zoologique.

— *Sur la radioactivité induite et sur l'émanation du radium*; par M. P. CURIE (p. 223). — La disparition de la radioactivité induite par le radium dans une enceinte fermée que l'on soustrait à l'action du radium, se pro-

duit suivant une loi exponentielle $I = I_0 e^{-\frac{t}{\theta}}$, qui reste la même entre les températures de -180° à $+450^\circ$. M. Rutherford a admis que le radium émet une *émanation radioactive* qu'il semble croire de nature matérielle; M. Curie emploie aussi cette expression d'*émanation* et lui fait désigner l'*énergie radioactive émise par les corps radioactifs sous la forme spéciale sous laquelle elle est emmagasinée dans les gaz et dans le vide*.

— *Sur l'existence de superoxydes électrolytiques de plomb, de nickel et de bismuth*; par M. A. HOLLARD (p. 229).

— Le bioxyde de plomb déposé à l'anode contient des oxydes plus oxygénés, et en proportion d'autant plus grande que la concentration du plomb dans le bain est plus petite. Le nickel et le bismuth forment également dans les mêmes conditions des peroxydes d'un ordre élevé.

— *Sur les équilibres qui se produisent entre le cuivre, le silicium et le manganèse, et sur le siliciure de manganèse Si^2Mn* ; par M. P. LEBEAU (p. 231). — Les résultats de cette étude conduisent à admettre l'existence des trois siliciures définis de manganèse: SiMn^2 , SiMn et Si^2Mn ; ils précisent leurs conditions de formation.

— *Sur deux acides phosphorés dérivés de la méthyléthylcétone*; par M. C. MARIE (p. 234). — Ces deux acides sont l'acide monocétonique $\text{PO}^2\text{H}^2 \cdot \text{CH}^3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}^2\text{H}^5$ et son produit d'oxydation l'acide oxyphosphinique, $\text{PO}^2\text{H}^2 \text{CH}^3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}^2\text{H}^5$.

— *Sur un nouveau phénol diiodé*; par M. P. BRENANS

(p. 236). — L'auteur a étudié précédemment les trois phénols diiodés (1. 2. 4), (1. 2. 6), (1. 3. 6). Il fait connaître un 4^e isomère (1. 3. 5), obtenu en partant de l'orthonitraniline diiodée (1. 2. 4. 6).

Sur le pouvoir rotatoire dans les éthers homologues du bornéol, de l'isobornéol et de l'acide camphocarbonique; par MM. J. MINGUIN et G. DE BOLLEMONT (p. 238). — Les pouvoirs rotatoires trouvés confirment la loi de Tschügæeff ainsi conçue: Le pouvoir rotatoire moléculaire $M_D = \alpha_D \times M$ reste constant dans une même série homologue, à partir d'un certain terme de cette série.

— *Sur la chloruration des carbures aromatiques substitués, par le chlorure plombique ammoniacal;* par MM. A. SEYEWETZ et P. TRAWITZ (p. 240). — Le benzène monochloré est à peine attaqué. Les benzènes bromé et iodé donnent des dérivés chlorobromés et chloriodés. Les homologues du benzène se chlorent dans la chaîne latérale. La présence des groupes nitrés semble empêcher la chloruration.

— *Recherche sur les acides $\alpha\beta$ -diméthylglutariques;* par M. E. BLAISE (p. 243). — La condensation du cyanacétate d'éthyle sodé avec le bromopivalate d'éthyle conduit à un acide $C_7H_{12}O_4$, différent de l'acide $\alpha\alpha$ -diméthylglutarique, et différent également d'un acide $\alpha\beta$ -diméthylglutarique obtenu en condensant le cyanacétate d'éthyle, soit avec le liglate, soit avec l'angélate d'éthyle.

— *Préparation et propriétés de l'hexanediol 1.6, ou glycol hexaméthylénique et de ses principaux dérivés;* par M. l'abbé J. HAMONET (p. 244). — Le diphénoxyhexane $C_6H_5O(CH_2)_6.OC_6H_5$, traité par HI, donne l'hexane diiodé $I(CH_2)_6I$; celui-ci est transformé en diacétine, puis en hexanediol, dont la constitution est encore démontrée par sa transformation en acide subérique.

— *Contribution à la physiologie de l'oreille interne*; par M. MABAGE (p. 246). — Les vibrations, en arrivant au tympan, communiquent à l'étrier des déplacements de l'ordre du $1/1000$ de millimètre; ces déplacements, transmis par la périlymphe, impriment au sac endolymphatique des variations de pression, sans vibrations ni translation de liquide en totalité.

— *Cycle évolutif des tissus privés de leurs rapports intimes avec les nerfs*; par M. ALBERTO BARBIERI (p. 249). — Il semble résulter de ces recherches que les nerfs jouent un rôle actif et considérable dans l'évolution morphologique et dans l'évolution chimique de tous les tissus.

— *Sur l'ovule et la fécondation des Asclépiadées*; par M. P. DOP (p. 250). — La symétrie par rapport à deux plans n'est qu'apparente dans le sac embryonnaire adulte des Asclépiadées: les antipodes n'étant pas comparables entre eux, ni leur ensemble comparable au groupe des synergides et de l'oosphère. Dans cette famille existe la double fécondation de l'oosphère et du noyau secondaire du sac.

J. B.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

SÉANCE ANNUELLE

(*Suite et fin*) (1).

Rapport de la Commission des Prix (section des Sciences physiques) *de la Société de Pharmacie de Paris* (1902): M. BARILLÉ, président; M. LAFONT; M. MOUREU, rapporteur.

MESSIEURS,

Votre Commission a eu à examiner quatre mémoires, qui ont déjà valu à leurs auteurs MM. Albert Desmoulière, Fernand Ducatte, Ernest-Jacques Tardy et Paul Thibault, le titre de Docteur en Pharmacie de l'Université de Paris.

M. Desmoulière a répété sur un certain nombre de substances végétales les recherches qu'il avait déjà faites en commun avec M. Portes sur les fraises, où il avait découvert, vous vous en souvenez, la présence normale de l'acide salicylique. Ses expériences personnelles ont établi l'existence dans les fraises, les framboises, les mûres, les cynorrhodons et la racine de réglisse, de traces d'un composé possédant les caractères du salicylate de méthyle. Cette étude a conduit l'auteur à insister sur une cause d'erreur lors de la recherche de l'acide salicylique dans diverses matières alimentaires, confitures, gelées ou marmelades. Il a confirmé et étendu les faits signalés par plusieurs chimistes touchant la question du salicylage naturel des vins, et indiqué un nouveau procédé de défécation excluant toute cause d'erreur. Mettant enfin à profit la propriété que possède le chloroforme, l'éther, l'éther de pétrole et la benzine, de décolorer le salicylate de méthyle coloré par le chlorure ferrique, M. Desmoulière

(1) *Journ. de Pharm. et Ch.*, t. XVII, p. 110, 1^{er} février 1903.

a a déduit un procédé simple de séparation du salicylate de méthyle et de l'acide salicylique dans une solution aqueuse.

Le travail de M. Ducatte est intitulé : « Essais de reproduction artificielle par voie sèche de quelques minéraux naturels du bismuth (sur les dérivés halogénés des sulfobismuthites). » En faisant agir à chaud les chlorure, bromure et iodure de plomb sur le trisulfure de bismuth, l'auteur a obtenu trois séries parallèles de sulfobismuthites halogénés-sulfurés. Les mêmes expériences, répétées avec les chlorure, bromure et iodure de cuivre et les chlorure, bromure et iodure de cadmium, l'ont conduit à des résultats analogues. Les divers composés ainsi produits ont été isolés à l'état cristallisé et très exactement analysés; ils constituent, pour la plupart, de nouvelles espèces chimiques. M. Ducatte a en outre réalisé la synthèse de trois espèces minéralogiques : l'Emplectite et la Wittichénite, qui sont deux sulfures doubles de bismuth et de cuivre, et la Patrinite, qui est un sulfure triple de cuivre, de plomb et de bismuth.

Le mémoire de M. Tardya pour titre : « Etude de quelques essences du genre anisique. » Après avoir décrit avec précision une excellente marche générale à suivre pour l'analyse des essences, M. Tardy fait une étude approfondie des essences d'anis de Russie, de fenouil de France, de fenouil d'Algérie, d'un fenouil étranger particulier, de badiane de Chine et de badiane du Japon. Il a révélé, dans l'essence de fenouil de France, l'existence du cymène, de l'estragol, de l'acétone anisique et d'un corps cristallisé de formule $C^{20}H^{22}O^2$; dans l'essence de fenouil d'Algérie, celle de l'estragol et de la thymohydroquinone; dans l'essence de badiane de Chine, il a mis en évidence l'estragol, le terpilénol et l'acétone anisique et, dans l'essence de badiane du Japon, le linéol et un carbure terpilénique. Ces importants résultats étaient en majeure partie auparavant inconnus; il en est de même de ceux qu'a fournis à l'auteur l'étude spéciale de l'aldéhyde et de l'acétone

anisiques et de la fénone, dont les combinaisons moléculaires avec les deux naphthols ont été obtenues parfaitement cristallisées.

M. Paul Thibault nous a présenté une « Contribution à l'étude des composés du bismuth inscrits au Supplément du Codex (1895) ». L'auteur nous donne tout d'abord la préparation d'un oxyde de bismuth hydraté toujours identique à lui-même et exempt de toute impureté, qu'il emploiera le plus souvent dans la suite. Ayant reconnu que le benzoate de bismuth officinal n'est pas un composé défini, il propose un nouveau mode d'obtention fort avantageux et facile à appliquer. Pas plus que le benzoate, les différents salicylates de bismuth connus ne présentent une composition constante. M. Thibault a réussi à obtenir un composé salicylique de bismuth bien défini, qui est cristallisé en prismes et possède le pouvoir rotatoire. La combinaison gallique du bismuth a été préparée par réaction directe de l'acide sur l'oxyde; l'action de la potasse a fourni un corps bismutho-potassique spécial, qui n'est, chose curieuse, ni un sel vrai, ni un sel basique. Enfin, M. Thibault a fait voir que, dans la préparation du lactate de bismuth, corps nettement cristallisé, on peut se servir indifféremment d'oxyde anhydre ou d'oxyde hydraté.

Telle est, Messieurs, la substance des travaux que nous avons à juger. Chacun des quatre mémoires est une œuvre sérieuse, digne de tous nos éloges.

Le travail de M. Tardy sur les essences a paru à votre Commission particulièrement important par le nombre, l'intérêt et la nouveauté des résultats, et nous estimons que la médaille d'or de notre Société lui revient sans conteste. M. Ducatte, qui a eu le mérite d'isoler plusieurs séries de corps minéraux, presque tous inconnus avant lui, et de triompher des réelles difficultés que présentait leur analyse, nous a semblé mériter la seconde place. Dans des voies toute différentes, MM. Desmoulière et Thibault nous ont également apporté des faits et des ob-

servations pleines d'intérêt; aussi, est-ce avec regret que nous nous voyons réduits à vous prier de leur attribuer la seule et trop faible récompense laissée disponible par nos statuts.

En résumé, Messieurs, votre Commission est d'avis de décerner la médaille d'or à M. Tardy, la médaille d'argent à M. Ducatte, et une mention honorable à MM. Desmonlière et Thibault.

Ces conclusions ont été ratifiées par la Société.

Rapport de la Commission des prix (section des Sciences naturelles) de la Société de Pharmacie de Paris (1902) : M. COLLIN, président ; M. VIRON ; M. VAUDIN, rapporteur.

MESSIEURS,

La Société de Pharmacie a reçu cette année un travail seulement pour le prix des sciences naturelles ; le nombre des concurrents est donc réduit à son extrême limite, et il me faut, comme les rapporteurs des années précédentes, exprimer le regret qu'un trop petit nombre d'étudiants prennent part aux concours de notre Société.

Le travail présenté par M. Georges Dubat a pour titre : *Étude des hydrates de carbone de réserve de quelques graines de Liliacées*. Il a été fait dans le laboratoire de M. le Professeur Bourquelot et a été présenté à l'École de Pharmacie pour l'obtention du titre de docteur de l'Université de Paris.

Dans son introduction, l'auteur, après avoir rappelé qu'avant lui, des travaux avaient été publiés sur la composition des hydrates de carbone contenus dans diverses plantes de la famille des Liliacées, nous indique qu'il a étudié particulièrement les graines de Petit-Houx, de Muguet, de Cévadille, de Poireau, d'Oignon et d'Asphodèle. Les recherches antérieures avaient montré que dans la plupart des graines à albumen corné de la famille des Légumineuses, on trouve

d'une façon presque constante deux sucres, le mannose et le galactose ; il était intéressant de voir si dans les graines que nous venons de citer on rencontrerait les mêmes sucres.

Pour arriver à extraire facilement les hydrates de carbone de ces graines, M. Dubat, après avoir essayé le procédé de Müntz à l'acétate de plomb, et celui de M. Bourquelot à la soude caustique, a adopté une méthode qui consiste à hydrolyser les graines grossièrement pulvérisées soit directement avec l'eau additionnée de 4 p. 100 d'acide sulfurique, soit après une macération préalable de vingt-quatre heures dans l'acide sulfurique à 75 p. 100 ; finalement, c'est à ce dernier procédé qu'il donne la préférence, comme pouvant donner la quantité totale de sucres que peuvent fournir les graines mises en expérience. La recherche et l'identification des sucres obtenus sont décrits avec détails ; c'est ainsi que, dans la graine de Petit-Houx, M. Dubat a pu caractériser nettement le mannose après avoir préparé l'hydrazone, séparé ensuite le sucre de cette dernière et finalement déterminé le point de fusion, et le pouvoir rotatoire des cristaux desséchés à 100°.

La proportion de mannose contenue dans les graines de Petit-Houx est élevée ; elle est de 28 p. 100 environ du poids de la graine et constitue 40 p. 100 du sucre total obtenu. M. Dubat a recherché la nature des sucres qui accompagnent le mannose ; il a vu qu'il n'y avait point de galactose, et que les pentoses n'existaient dans ses liqueurs d'hydrolyse qu'en proportion très faible ; il a donc recherché si, parmi le ou les sucres réducteurs restant à connaître, ne se trouvait pas le lévulose ou un sucre contenant le lévulose dans sa molécule. Après un certain nombre d'expériences très bien conduites que je ne rapporterai pas, M. Dubat arrive à faire la preuve que les liqueurs d'hydrolyse du Petit-Houx renferment du lévulose ; au moyen du procédé à l'invertine de M. Bourquelot, il montre que

Le sucre provient du saccharose contenu dans les graines à un taux voisin de 4 p. 100. Mais il existe encore une forte proportion de sucre non caractérisé ; M. Dubat a cherché à déterminer sa nature de la façon suivante : après avoir débarrassé les graines de leur sucre de canne par un traitement à l'alcool à 80° bouillant, il les hydrolyse, et les liqueurs obtenues sont débarrassées à froid de la mannose par l'acétate de phénylhydrazine. Après séparation, on obtient à chaud avec un excès de phénylhydrazine une osazone dont le point de fusion est voisin de celui de l'osazone du glucose. D'autre part, l'examen polarimétrique de liqueurs d'hydrolyse dont le titre en mannose était connu donne un résultat tel que l'auteur arrive à la conclusion suivante : « Il est donc permis de supposer l'existence du glucose dans les hydrolyses des graines de Petit-Houx. »

Dans le troisième chapitre de sa thèse, l'auteur nous indique les conclusions auxquelles il est arrivé en traitant les autres graines de la famille des Liliacées ; elles sont les mêmes que celles se rapportant au Petit-Houx.

En résumé, M. Dubat nous a fait voir dans son travail que les hydrates de carbone de réserve des Liliacées sont constituées : 1° par une très faible quantité de sucre réducteur, qui peut même parfois faire complètement défaut ; 2° par une faible proportion de saccharose et 3° par des mannanes et des dextranes.

Ces recherches sont intéressantes à plus d'un titre ; elles sont exposées avec beaucoup de netteté, dans un style clair et précis, elles ont été conduites avec méthode, ce qui n'est pas pour nous surprendre, étant donné qu'elles ont été effectuées dans le laboratoire de M. Bourquelot. Le seul regret que j'exprimerai, c'est que l'auteur n'ait pu faire disparaître le point d'interrogation au sujet du glucose.

Votre Commission a été d'avis de décerner à M. Dubat la médaille d'or de la section des Sciences naturelles.

Ces conclusions ont été adoptées par la Société.

M. le président Guichard distribue aux lauréats les médailles des prix de thèse et, après une allocution pleine d'humour et d'esprit, il invite M. Léger, président élu pour l'année 1903, à prendre place au bureau.

M. Léger procède à l'installation du vice-président, M. Landrin, du trésorier, M. Vaudin, et du secrétaire annuel, M. Choay. Il prononce ensuite le discours suivant :

Allocution de M. E. LÉGER, président.

MESSIEURS,

Dans le domaine politique, quand un candidat sollicite les suffrages de ses électeurs, l'usage veut qu'il établisse les mérites qui le recommandent, qu'il fasse ce que l'on nomme sa profession de foi. Ici, rien de semblable. Vous m'avez choisi comme vice-président l'an dernier, un peu malgré moi. Aujourd'hui, me voici devenu votre président. Bien qu'un peu troublé par un tel honneur, mon cœur se réjouit en présence de la marque de haute estime que vous avez bien voulu m'accorder. Je ferai tout mon possible pour m'en rendre digne. Sûr de votre bienveillante indulgence, je serai soutenu, du reste, par le vif attachement que j'ai toujours eu pour notre profession. On a dit avec raison que l'homme porte pendant toute sa vie l'empreinte de ses premières années; ceci s'applique également bien aux années passées dans l'exercice d'une profession; et, pour nous autres pharmaciens, les années de stage décident souvent de l'orientation à donner à notre vie. J'en ai fait sur moi-même l'expérience. C'est en 1871 dans l'officine de Charles Maître, à Auteuil, que je fis mes débuts. J'avais eu la chance de tomber sur un praticien joignant à une science parfaite une grande dignité et un vif amour de son art, de telle sorte que le stage fut pour moi une véritable initiation aux études futures. A l'époque que je viens de rappeler, la lutte pour l'exis-

tence n'était pas aussi rude qu'elle l'est aujourd'hui, le côté commercial de la pharmacie n'avait pas encore l'importance qu'il a prise depuis. Est-ce à dire que le pharmacien doit renoncer complètement à être homme de science pour n'être plus qu'un simple commerçant, un des plus humbles commerçants, si l'on ne considère que le chiffre de ses affaires? Je ne le crois pas. Ne voyons-nous pas le haut enseignement donné dans cette École servir non seulement à former des praticiens de plus en plus instruits, mais aussi à faire éclore de véritables vocations scientifiques.

Parmi les sciences qui intéressent le pharmacien, la chimie doit être placée au premier rang. Du reste, ne l'a-t-on pas dit : la pharmacie est le berceau de la chimie. Que de produits sortirent du laboratoire du pharmacien pour servir ensuite de matériaux d'étude à nos plus illustres chimistes, leur fournissant souvent les éléments de leurs plus remarquables travaux. C'est ainsi que la glycérine, ce *principe doux des huiles* de Scheele, devint entre les mains de notre grand maître Berthelot le premier alcool polyatomique connu. De même, les deux principales matières colorantes de la garance : l'alizarine et la purpurine découvertes par Pierre Robiquet et Colin, furent dans la suite l'objet des plus importants travaux qui conduisirent MM. Grœbe et Liebermann à la synthèse de l'alizarine et de Lalande à la transformation de celle-ci en purpurine. La lécithine, entrée depuis peu dans la thérapeutique, découverte par Gobleby dans le jaune d'œuf, ne servit-elle pas de thème aux recherches de Strecker et de Würtz? Il est à peine besoin de rappeler que Pierre Robiquet et Gobleby faisaient partie de notre Société.

Dans le développement de la chimie, le pharmacien a donc joué le rôle du voyageur arrivant dans une contrée inexplorée et y découvrant des richesses que d'autres exploiteront ensuite : il s'est montré un véritable prospecteur. Trouvant dans l'arsenal thérapeutique un grand nombre de substances à portée de sa main, il s'in-

génia surtout à extraire les principes actifs de plantes qu'il maniait chaque jour. De ces recherches sont nés ces alcaloïdes végétaux dont la découverte est une véritable gloire pour notre profession et pour notre patrie. La nature longtemps mystérieuse de ces alcaloïdes disparaît de plus en plus, à chaque instant un coin du voile se lève et le jour n'est pas éloigné où tous pourront être obtenus par synthèse ; c'est ce qui a déjà été réalisé pour quelques-uns tels que la conicine, la caféine et dernièrement pour l'atropine. La quinine, la morphine seront de même bientôt classés à leur rang dans la série des espèces chimiques.

Longtemps encore, la nature végétale continuera à fournir à la médecine ses médicaments héroïques ; longtemps encore, le pharmacien continuera à cultiver cette science aimable qu'est la botanique ; cette science au langage doux et harmonieux comme le latin dont elle se sert, formant ainsi un peu contraste avec les mots souvent durs et quelque peu barbares de la chimie moderne. Néanmoins, on ne peut nier que les médicaments purement chimiques prennent chaque jour une plus grande importance ; mais ceux-ci viennent plutôt s'ajouter aux médicaments tirés du règne végétal qu'ils ne les remplacent en réalité. Deux grandes classes embrassent surtout ces nouveau-nés de la thérapeutique : les antiseptiques, grâce auxquels la chirurgie moderne peut se permettre toutes les hardiesses qu'excuse souvent le succès final, et les hypnotiques, les analgésiques, lesquels arrivent bien à point pour calmer les cerveaux en ébullition et rétablir l'équilibre dans les organismes névrosés des humains du xx^e siècle.

Dans le développement gigantesque de la science chimique, me sera-t-il permis de rappeler quelle part importante revient aux savants sortis de cette École, c'est-à-dire aux pharmaciens ? Quelques-uns de ceux-ci, rompant avec les traditions, quittant le domaine de l'analyse immédiate, si cher à nos ancêtres, ont abordé avec succès la chimie pure et ses savantes conceptions.

Cette évolution que je tiens à constater nous fait présager pour l'avenir l'existence de toute une pléiade de savants sortis des rangs de la pharmacie.

L'année 1903 verra probablement l'apparition du nouveau Codex. Plusieurs d'entre vous, mes chers collègues, accueilleront peut-être cette prophétie avec un malicieux sourire : je ne la crois cependant pas irréalisable. Que sera ce nouveau Codex ? je ne saurais vous le dire, mais il est bien certain que nous y trouverons le reflet des longs travaux que s'est imposés notre Société à cette occasion.

Il y a dix ans, dans une séance analogue à celle-ci, notre regretté secrétaire général, le professeur Planchon, dans une de ces captivantes lectures dont il avait le secret, nous faisait revivre quelques-unes des anciennes années de notre Société. Il nous montrait les séances occupées, en partie, à faire une revue des travaux publiés sur des sujets susceptibles d'intéresser le pharmacien. Cet aspect de nos séances a disparu depuis longtemps. Aujourd'hui leur intérêt réside surtout dans les communications qui nous sont présentées. Je ne saurais trop vous engager, Messieurs et chers collègues, à continuer cette tradition. Le domaine des sciences pharmaceutiques est assez vaste pour que chacun puisse s'y mouvoir à l'aise. Ne craignez même pas de nous entretenir de sujets qui pourront paraître, tout d'abord, étrangers à ce domaine ; en effet, telle substance, aujourd'hui curiosité scientifique sans application, pourra devenir le médicament héroïque de demain. N'est-ce pas à propos de ce chloroforme, resté longtemps sans emploi, que Würtz disait : « La recherche du vrai conduit tôt ou tard à la découverte de l'utile. »

Séance du 4 février 1903.

Présidence de M. Léger.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin des Sciences Pharmacologiques*, l'*Union Pharmaceutique* et le *Bulletin commercial*, les *Bulletins des Sociétés de Pharmacie de Bordeaux, du Sud-Est, de Lyon*, de la *Chambre syndicale des Pharmaciens de la Seine*, de l'*Association des Docteurs en Pharmacie*; 2 numéros du *Pharmaceutical Journal*; le tome XLIII des *Travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde*, par M. Ch. Blarez; enfin un ouvrage sur le *Centenaire de la Société libre des Pharmaciens de Rouen et de la Seine-Inférieure*.

Correspondance manuscrite. — Elle comporte : 1° des demandes de candidature de MM. Tardy, Desmoulière, Eugène Thibault et Bougault comme membres résidants; de M. Warin comme membre correspondant; 2° une lettre de M. Dubat qui remercie la Société de lui avoir décerné une médaille d'or dans la section des Sciences naturelles.

Communications. — M. Bourquelot fait remarquer que la fondation de la Société de Pharmacie remonte bien-tôt à un siècle.

Sa première séance date, en effet, du 15 thermidor an XI (3 août 1803). 55 membres, sous la présidence de Parmentier, signèrent le procès-verbal de cette séance qui fut entièrement consacrée à l'élaboration du règlement. M. Bourquelot demande s'il ne serait pas opportun de commémorer ce fait historique en célébrant cette année le centenaire de la fondation de la Société. Cette proposition est acceptée en principe et il est décidé qu'une commission sera nommée pour la faire aboutir.

M. Bourquelot présente, au nom de M. Ecalle, une note sur le dosage de la digitaline dans les préparations officinales de digitale. L'auteur a appliqué à ses recher-

ches le procédé de dosage de Keller, procédé auquel il a apporté quelques modifications. Il a pu constater : 1° que des trois préparations liquides du Codex, alcoolature, teinture et teinture éthérée, la plus chargée en digitaline est la teinture ; 2° que des extraits, c'est l'extrait alcoolique qui est également le plus riche en glucoside actif. Il a pu confirmer, en outre, ce fait connu depuis longtemps que les feuilles de digitale de seconde année contiennent plus de digitaline que celles de première année.

Ce travail est l'objet d'un échange d'observations de la part de MM. Petit, Landrin, Viron, Léger et Bourquelot.

M. Grimbert décrit la technique qui lui permet de caractériser jusqu'à un millième de maltose dans un mélange de maltose et de glucose. Son procédé est basé sur la solubilité de la maltosazone dans l'acétone étendue d'eau et sur l'observation de la forme cristalline. M. Guerbet prend la parole au sujet de cette communication.

MM. Grimbert et Coulaud ont cherché à déterminer la nature du corps réducteur existant dans le liquide céphalo-rachidien. Pour cela, ils ont employé la méthode de défécation donnée récemment par M. Patein, puis traité le liquide filtré et déféqué par l'acétate de phénylhydrazine : l'osazone obtenue et purifiée présente tous les caractères de solubilité et le point de fusion (au bloc de Maquenne) de la glucosazone.

Ils ont rencontré 19 fois ce sucre dans 22 cas.

M. Yvon présente à la Société un appareil destiné à déterminer rigoureusement le poids des gouttes, particulièrement dans le cas des liquides volatils. Cet appareil est l'objet d'une discussion à laquelle prennent part MM. Petit, Crinon, Bourquelot, Guinochet et Guichard.

M. Portes communique une note de M. A. Desmoulière, ayant pour titre : « Sur le ferment du salol contenu dans certains laits. » Cette note n'a pas pour but d'infirmes les faits publiés récemment, mais de montrer qu'il

est possible d'expliquer les résultats de MM. Nobécourt, Merklen et Spolverini par des réactions d'ordre chimique, sans qu'il soit besoin d'invoquer les actions diastasiques. M. Vaudin prend la parole sur ce sujet.

M. Bocquillon présente un travail de M. Lahache sur les eaux de Tidikelt.

Nomination de commissions. — Sont nommés membres : 1° de la Commission des candidatures : MM. F. Vigier, Cousin et François : 2° de la Commission du Centenaire : MM. Crinon, Petit, Marty, Portes, Lépinos et les membres du Bureau.

Déclaration de vacance. — Une place de membre résidant.

FORMULAIRE

Potion à la quinine sans amertume.

Sulfate de quinine.....	0gr50
Essence de mentho.....	V gouttes
Solution saturée de saccharine.....	X »
Eau distillée.....	9 gr

(LUTZ.)

Formules épilatoires.

Teinture d'iode.....	3gr
Essence de térébenthine.....	6
Huile de ricin.....	8
Alcool.....	50
Collodion.....	100

Badigeonner 3 ou 4 jours la surface velue : tous les poils restent adhérents en enlevant la croûte collodionnée qui reste.

Autre formule :

Iode pur.....	1gr
Essence de térébenthine.....	1
Teinture de castoreum.....	2
Alcool.....	20
Collodion.....	30

Appliquer 2 à 3 jours consécutifs, une fois par 24 heures. (Journ. de méd. de Paris.)

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Analyse des « apéritifs amers » ;

par MM. SANGLÉ-FERRIÈRE et L. CUNIASSE.

Comme suite à notre récent travail sur l'analyse des absinthes du commerce (1), nous avons pensé qu'il serait peut-être possible d'appliquer aux spiritueux dénommés « apéritifs amers » notre méthode de dosage des essences basée sur leur indice d'iode, ainsi que notre procédé d'absorption des essences à l'aide du noir décolorant, procédé qui permet d'effectuer l'analyse de l'alcool employé dans la fabrication de ces boissons dites apéritives.

Les apéritifs amers du genre de l'amer africain sont pour la plupart préparés avec des alcoolats parfumés obtenus par macération et distillation de plantes aromatiques, ou par simple infusion de ces plantes. Il arrive quelquefois que l'on mélange les produits de distillation avec ceux d'infusion ou encore que l'on emploie uniquement un mélange tout préparé d'essences.

Les formules de préparation peuvent donc varier à l'infini, mais elles se rapportent presque toujours au type suivant que nous empruntons au *Traité de la fabrication des liqueurs*, par M. J. Fritsch (2).

Amer, dit Picon.

Calamus aromaticus.....	80gr
Ecorces d'oranges amères.....	2k,500
Quinquina gris.....	100gr
Colombo.....	10gr
Cardamome.....	5gr
Aloès.....	5gr
Zestes de citrons frais (nombre).....	4
Alcool à 95°.....	20lit
Eau commune.....	5lit

Mettre le tout dans l'alambic, chauffer pour le tran-

(1) SANGLÉ-FERRIÈRE et L. CUNIASSE. *Nouvelle méthode d'analyse des absinthes présentée à l'Académie de médecine*. Dunod, éditeur, 1902.

(2) Masson, éditeur (1891, p. 381).

chage, laisser refroidir; à l'infusion ainsi obtenue ajoutez :

Infusion de gentiane.....	1 ^{litre}
Amertume de cacao.....	3
Infusion d'oranges fraîches.....	2
Liqueur curaçao ordinaire.....	5
Esprit d'oranges fraîches.....	2
Infusion de coing.....	3
Caramel dédoublé.....	3

Ajouter l'alcool et l'eau nécessaire pour faire 100^{litres} d'amer; celui-ci doit peser comme l'amer Picon, 27° (apparent) d'alcool:

Les extraits composés servant à préparer instantanément les « amers » contiennent plusieurs variétés d'essences; nous donnons ci-dessous la composition de l'un de ces types d'extrait assez répandu dans le commerce :

Essence d'orange.....	118 ^{gr} 8
— de citron.....	120 ^{gr}
— de curaçao.....	168 ^{gr} 5
Alcool à 96°.....	1 ^{kg} ,400
Teinturo de quinquina gris.....	800 ^{gr}
— gentiane.....	462 ^{gr}
— rhubarbe.....	900 ^{gr}
Extrait de cacao.....	500 ^{gr}

Cet extrait s'emploie à raison de 5 à 10^{gr} par litre dans un sirop alcoolisé coloré au caramel.

Dans les amers préparés par distillation ou par infusion, la dose d'essences en dissolution est en général moins forte que dans l'absinthe, la proportion des produits aromatiques employés dans la fabrication étant relativement minime et le degré alcoolique des amers ne dépassant presque jamais 40°. Mais lorsque ces spiritueux sont obtenus par simple macération de certains végétaux dans l'alcool, il y a lieu de considérer, indépendamment de l'effet physiologique de l'alcool et des essences, l'action que peuvent également exercer les alcaloïdes et certains glucosides tels que l'aloïne, provenant des plantes employées.

D'autre part, l'emploi direct de mélanges d'essences

préparés par certains commerçants présente l'inconvénient, comme nous l'avons constaté du reste, d'introduire une dose d'essences supérieure à celle susceptible de s'y dissoudre et de laisser surnager à la surface du liquide alcoolique une couche huileuse d'essences.

Tout en étant en proportions assez faibles, les essences contenues dans les amers sont douées d'un pouvoir aromatique assez puissant qui permet de masquer le mauvais goût de certains alcools du commerce provenant de distillations défectueuses ou le plus souvent de l'emploi de flegmes alcooliques très chargés en impuretés par suite de distillations successives et antérieures, ou encore de mélanges contenant des alcools dénaturés et en partie désodorisés.

Etant donnée la composition des amers, il nous a paru que l'analyse de ce spiritueux devait être complétée par les recherches suivantes :

1° Examen de l'alcool au point de vue de ses impuretés. — Dans le but de déterminer le titre alcoolique du produit et de séparer ensuite les essences, on distille 100^{cm³} aussi complètement que possible.

Après distillation, on ramène au volume primitif, on prend le degré alcoolique et on conserve le distillatum qui doit servir au dosage des essences.

Quand on connaît ce titre alcoolique, on applique le procédé que nous avons décrit pour l'analyse de l'alcool dans les absinthes, c'est-à-dire que l'on dilue l'amer de façon à obtenir 600^{cm³} de liquide à 25° et on ajoute 40^{gr} de noir spécial Poulenc PW.

On laisse en contact 24 heures au moins en agitant de temps en temps, puis on filtre. Cette opération est parfois un peu longue par suite de la nature du produit; il peut arriver que le liquide passe avec une légère coloration jaune due au caramel. Dans tous les cas, il est sans odeur appréciable et sa faible coloration ne gêne en rien, puisqu'une distillation élimine définitivement les matières fixes.

On distille 500^{cm³} comme pour les absinthes et on recueille 300^{cm³}.

Sur cet alcool on dose les impuretés par fonctions chimiques. Les aldéhydes sont exprimées en éthanal, les éthers en acétate d'éthyle, les alcools supérieurs en alcool isobutylique; on dose le furfurol. L'acidité est titrée directement sur le spiritueux non distillé et exprimée, selon l'usage en acide acétique (1). On recherche l'alcool méthylique.

2° Dosage des huiles essentielles. — Les huiles essentielles contenues dans les apéritifs amers ou amers africains sont surtout l'essence d'orange portugale, l'essence de citron ou leurs succédanés de la famille des Hespéridées.

Ces essences appartiennent au groupe des essences à fonction aldéhydique ayant pour constituant principal le citral; on y rencontre aussi le citronellal et le limonène. Pour les doser, nous employons un procédé identique à celui que nous avons adopté pour le dosage des essences dans l'absinthe.

Les 100^{cm³} d'amer distillés pour l'obtention du degré alcoolique sont très exactement mesurés. On en prélève 50^{cm³} que l'on place dans une fiole conique bouchée à l'émeri. — Dans une fiole semblable on met 50^{cm³} d'alcool à 40° environ, on verse dans les deux fioles et très exactement 15 ou 25^{cm³} d'une solution iodo-mercurique composée :

Iode pur.....	25 ^{gr}
Bichlorure de mercure.....	30 ^{gr}
Alcool pur à 80°.....	1 lit

On laisse en contact trois heures. On lave le bouchon et les parois de la fiole avec une solution concentrée d'iodure de potassium pour rassembler tout l'iode et on titre, à l'aide de la solution normale-décime d'hyposulfite de sodium, jusqu'à décoloration.

(1) CH. GIRARD et DUPRÉ. *Analyse des matières alimentaires*. Dunod éditeur. — CH. GIRARD et E. CUNTASSE. *Manuel pratique de l'analyse des alcools et des spiritueux*. Masson, éditeurs.

La différence de centimètres cubes employés pour les deux titrages $\times 0,0753$ donne, dans ces conditions, la teneur en essences par litre.

L'essence de Portugal étant de beaucoup celle qui domine dans les liqueurs apéritives amères, nous avons pris, comme facteur permettant d'établir la proportion totale d'essences, le pouvoir d'absorption de l'iode de cette essence qui est en moyenne de 3,42 et pour simplifier les calculs, sachant que notre liqueur d'hyposulfite de sodium est normal-décime correspondante à la liqueur normale-décime d'iode, nous avons déterminé le facteur 0,0753 qui donne directement, dans les conditions d'expériences indiquées, la teneur en grammes par litre (1).

Nous avons du reste vérifié et constaté, par de nombreux dosages effectués sur des solutions titrées contenant des mélanges de ces essences, que ce facteur donnait des résultats très satisfaisants.

3° Etude des matières fixes. — Ces spiritueux contiennent une quantité relativement grande et très variable de matières fixes en dissolution dont la proportion varie entre 40 et 150^{gr} par litre.

Dans cet extrait complexe, c'est généralement le sucre qui domine, puis le caramel qui sert à colorer et enfin les substances extractives des végétaux employés dans l'infusion et dans lesquelles on trouve des principes amers, des glucosides, des alcaloïdes, etc.

Dosage de l'extrait sec. — Le poids de l'extrait sec est obtenu d'une façon suffisamment exacte en évaporant, à l'étuve réglée à 40°, 10^{cm³} de spiritueux dans une capsule de verre plate ; après 8 heures d'exposition dans l'étuve, on peut considérer le poids obtenu comme constant.

Dosage du sucre. — Le sucre se trouve dans les amers à l'état de saccharose en partie interverti ; pour le doser, on prend 10^{cm³} d'amer, on chasse l'alcool et on

(1) SAGUÉ-FERRIÈRE et L. CUNHASSE. *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 15 février 1903.

ajoute 5^{cm³} de perchlorure de fer en solution concentrée, on chauffe 10 minutes au bain-marie, on laisse refroidir et on sature l'acidité en ajoutant avec précaution une solution de carbonate de sodium concentrée. On met une petite pincée de noir décolorant et on complète au volume de 100^{cm³} avec de l'eau distillée.

Après filtration, on dose sur 10^{cm³} de liqueur de Fehling. Ces matières réductrices trouvées peuvent être indifféremment exprimées en glucose ou en saccharose.

Recherche du caramel. — A 25^{cm³} d'amer on ajoute au moins deux volumes d'alcool à 96°. On filtre pour séparer les gommés et les dextrines. On évapore l'alcool et on ajoute une solution concentrée de chlorhydrate de phénylhydrazine dans l'acétate de sodium, qui à froid donne après une heure ou immédiatement à chaud un précipité floconneux rouge-brique.

Recherche des colorants de la houille. — Ces colorants sont peu employés dans les amers; néanmoins certains marchands de colorants et de produits pour distillateurs vendent un colorant brun spécial pour amer qui contient un rouge-ponceau, du jaune de naphтол S et une petite quantité d'indigo.

Après s'être assuré de la présence de l'un des colorants de la houille ponceau ou jaune de naphтол passant dans l'alcool amylique ammoniacal, on peut séparer ces trois couleurs à l'aide du tour de main suivant:

On évapore à sec dans une capsule plate la solution diluée, on reprend à froid par l'éther acétique bien lavé et desséché qui enlève le rouge et le jaune en laissant le bleu. La liqueur décantée est évaporée à sec au bain-marie et reprise par une petite quantité d'eau dans laquelle on ajoute une goutte de chlorure de baryum pour précipiter le ponceau. Il suffit de filtrer pour séparer la matière colorante jaune qui reste en solution.

Les autres colorants de la houille peuvent être recherchés par les méthodes générales connues (1).

(1) CH. GIRARD et DUPRÉ. *Analyse des matières alimentaires*. Dunod, éditeur.

Recherche des alcaloïdes et des glucosides. — Nous avons vu que le mode de préparation des amers par infusion présentait l'inconvénient d'enlever aux plantes aromatiques employées une certaine quantité de substances extractives pouvant contenir des alcaloïdes et des glucosides, il y a donc lieu de rechercher ces corps dont la présence, même à faible dose, est susceptible de causer de sérieux inconvénients.

Dans ce but, nous conseillons de suivre la méthode indiquée par M. Ogier dans son *Traité de Chimie toxicologique* sous le nom de *Modification d'Otto* (page 506). Mais lorsque l'on veut simplement constater la présence de ces corps nocifs, ce qui est le cas général, et qu'on ne dispose que d'une faible quantité d'échantillon, on peut opérer de la façon suivante :

On prend 100 à 200^{cm³} d'amer, on chasse l'alcool au bain-marie après avoir acidifié par un peu d'acide tartrique. On laisse refroidir, on sature par du carbonate de sodium, puis on épuise deux fois avec 50^{cm³} d'éther.

Ce dissolvant, séparé de la couche aqueuse, est filtré et mis à évaporer ; quand il ne reste plus que très peu d'éther, on en prélève une petite portion pour rechercher les aloïnes à l'aide du procédé donné par M. Ogier dans l'ouvrage déjà cité (page 698) et qui consiste à ajouter à la solution étherée quelques gouttes d'eau et une faible quantité d'une solution concentrée de potasse, qui, dans le cas de la présence de l'aloès, donne une coloration rouge très sensible. Cette réaction peut être complétée par l'essai au sulfovanadate d'ammoniaque qui, avec l'aloïne, donne une coloration brune et par le chlorure d'or, avec lequel on obtient un précipité rouge-pourpre, etc...

Pour la recherche des alcaloïdes, on évapore complètement l'éther et on en traite le résidu par un peu d'acide chlorhydrique faible. Cette solution est soumise aux réactifs généraux des alcaloïdes : réactif de Boucardat, réactif de Tanret, acide picrique, etc...

Nous donnons ci-contre quelques analyses des prin-

	Amer préparé au laboratoire avec l'alcool pur et contenant 2 ^e d'essences par litre.	Amer alcool préparé au laboratoire et contenant 1 ^r d'essences par litre.	Amer alcool pur, 2 ^e d'essences par litre.	Amer du commerce contenant une dose anormale des ingrédients à la surface.	Amer du commerce.	Amer du commerce.	Amer du commerce.	Amer du commerce.	Amer du commerce.				
	1	2	3	4	5	6	7						
Degré alcoolique apparent.	46	35,5	42	51,4	26	0,9698	31,5	17,5	48,2	26,9	27,5	21,0	46
Densité à 15°.	0,9418	0,9385	0,9487	0,9316	0,9698	0,9778	0,9636	0,9784	0,9778	0,9688	0,9682	0,9718	0,9799
Alcool % en volume.	36	43	42,3	51,4	34,2	34,2	40,5	36	34	40	38	34	37
Extrait par litre.	5,08	7,80	9	9	20,80	20,80	34,70	62,3	38,9	46,5	39,8	31,9	165,5
Couleur.	dérivé de la houille	5 ^a	dérivé de la houille	12 ^a	4 ^a	4 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0	gâché avec du caramel
Dr Savalle sur l'alcool à 50°.	0 ^o	5 ^a	9 ^o	12 ^a	4 ^a	4 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0	0,5
Mat. réduites en glucose					9,60	9,60	17,8	29,4	20,8	28,4	30,6	25	41,6
EN MILLIGRAMMES POUR 100 CENTIMÈTRES CUBES D'ALCOOL A 100°.													
Acidité.	26	42,7	147,5	152,9	119,2	119,2	112,5	266,6	301,9	168	151,5	127	162,1
Aldéhydes.	2,2	3,5	8,5	13	87,2	87,2	3,4	6,8	13,8	6,4	4,6	20	17,8
Furfural.	néant	0,2	0,4	28	0,3	0,3	0,7	0,5	0,7	0,5	0,4	0,7	0,9
Ethers.	16,7	36,5	96,3	765,5	37,7	37,7	33,5	38,6	57,2	55,2	61,6	37,7	37,7
Alcools supérieurs.	180		310	483,6	traces	traces	néant	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Coefficient d'impureté.	44,9	254,9	562,7	1443,0	212,4	212,4	130,8	312,5	373,6	209,9	218,3	183,4	218,5
Alcaloïdes.	néant	néant	néant	néant	néant	néant	présent.	présent.	présent.	présent.	présent.	traces	traces
Aloties.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	néant
Acétone.	"	"	"	présent.	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Alcool méthylique.	"	"	"	présent.	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Essences en gr. par litre.	1,85	0,95	1,01	1,88	1,92	1,92	0,343	0,146	0,113	0,414	0,135	0,076	0,083

cipaux « apéritifs amers » du commerce et des amers préparés par nous avec des alcools de puretés différentes.

Recherche de petites quantités de maltose en présence du glucose; par M. L. GRIMBERT.

La détermination d'un mélange de glucose et de maltose n'offre pas de grandes difficultés quand ces deux sucres existent en proportions telles que la déviation polarimétrique et l'action réductrice peuvent être mesurées avec certitude. Il n'en est pas de même quand l'un des deux corps n'occupe dans le mélange qu'une place infime. Leur transformation en osazone peut rendre dans ce cas de grands services.

J'avais pensé mettre à profit, dans ce but, la technique publiée par MM. R. Lépine et Boulud dans les Comptes rendus de la Société de biologie du 7 décembre 1901. Leur procédé consistait à traiter l'osazone formée par de l'éther; la maltosazone seule entrait en dissolution. L'éther évaporé laissait un résidu qu'on faisait cristalliser dans de l'eau chaude; les cristaux desséchés fondaient à 206°.

J'ai voulu d'abord vérifier la valeur du procédé en opérant sur une maltosazone provenant de maltose pur, ayant subi deux cristallisations dans l'alcool à 96° et, à mon grand étonnement, j'ai dû constater que *la maltosazone est aussi insoluble dans l'éther que la glucosazone*, ce qui rendait toute idée de séparation impossible.

Je fais également les plus grandes réserves sur le point de fusion obtenu, par les auteurs précités, car ils ne nous donnent aucun détail sur la manière dont ils ont opéré. Or, comme le dit fort bien Maquenne (1), « le point de fusion des osazones n'est pas net et peut même varier de plus de 20° suivant le temps que la matière met à fondre ».

C'est ainsi qu'en employant la méthode classique du

1) L. MAQUENNE. *Les sucres et leurs principaux dérivés*, p. 257. Paris, Carré et Naud, 1900.

bain d'huile et en chauffant rapidement, comme le recommande Fischer, j'ai vu la maltosazone commencer à se décomposer vers 180°, tandis que sur le bloc de Maquenne, par la méthode dite de la fusion instantanée de Bertrand, on obtient un point de fusion constant de 196-198°.

Le glucose dont le point de fusion classique est fixé à 205° ne fond en réalité qu'à 230-232° (Bertrand).

J'ai donc repris l'étude de la maltosazone et comparé ses propriétés à celles de la glucosazone dans un but de séparation possible.

Maltosazone. — Des solutions de maltose pur de plus en plus étendues sont additionnées pour 20^{cm³} de 1^{cm³} de phénylhydrazine fraîchement redistillée et de 1^{cm³} d'acide acétique, puis chauffées au bain-marie pendant 1 heure. Aucune cristallisation n'apparaît à chaud, l'osazone ne se forme que par refroidissement.

La réaction est encore nette dans une solution ne contenant 1/1000 de maltose; au delà, je n'ai obtenu qu'un résultat négatif. En cela la recherche du maltose par la phénylhydrazine est moins sensible que celle du glucose dont on peut déceler par ce procédé jusqu'à 1/20000.

Examinée au microscope lorsqu'elle vient d'être préparée, la maltosazone se présente sous forme de larges cristaux tabulaires allongés, colorés en jaune. Ces cristaux sont plus petits, tout en conservant leur forme générale, lorsqu'ils proviennent de solutions diluées. Recristallisée dans l'eau, la maltosazone donne les mêmes cristaux plus courts et groupés en rosace ou en cocarde.

La maltosazone est insoluble dans le benzène et dans l'éther. Elle se dissout rapidement dans l'eau chaude, et à froid dans l'alcool méthylique, dans l'alcool à 50° et dans un mélange à parties égales d'acétone et d'eau.

Purifiée par traitement au benzène et desséchée à 100°, elle fond à 196-198° au bloc de Maquenne (procédé de la fusion instantanée de Bertrand).

Glucosazone. — Le glucose traité de la même manière donne une osazone cristallisée qui se précipite à chaud même dans les solutions ne renfermant que 1/1500 de sucre; au delà de cette limite, la précipitation ne se fait plus que par refroidissement et la réaction est encore nette pour une dilution de 1/20000.

La glucosazone se présente au microscope sous forme de longues aiguilles groupées en branche de genêt, ou bien dans les solutions étendues en faisceaux caractéristiques.

Elle est, comme la maltosazone, insoluble dans le benzène et dans l'éther; elle est de plus insoluble dans l'eau chaude et à froid dans l'alcool méthylique et dans l'acétone étendue. Son point de fusion au bloc de Maquenne est de 230-232° (Bertrand).

Séparation d'un mélange de glucose et de maltose. — La solution renfermant les deux sucres est additionnée, par 20^{cm³}, de 1^{cm³} de phénylhydrazine et de 1^{cm³} d'acide acétique cristallisable. On porte le tout au bain-marie bouillant pendant 1 heure et on laisse refroidir complètement. On recueille l'osazone formée, on la lave à l'eau froide, puis après dessiccation, au benzène jusqu'à ce que celui-ci cesse de passer coloré, finalement on la dessèche à 100°. On a alors le choix pour la séparation de la maltosazone entre les deux modes opératoires suivants :

1° L'osazone purifiée est triturée dans un mortier de verre avec la plus petite quantité possible d'acétone étendue de son volume d'eau. On filtre. Le liquide filtré abandonné à lui-même laisse bientôt déposer des cristaux de maltosazone. Si l'on a employé trop d'acétone pour la quantité de maltosazone existant dans le mélange, la cristallisation ne se produit pas. Il faut, dans ce cas, laisser le liquide s'évaporer à l'air dans une capsule de verre jusqu'à disparition de l'odeur d'acétone, verser le résidu trouble dans un petit tube à essai et le chauffer légèrement au bain-marie jusqu'à éclaircissement, puis le laisser refroidir lentement.

2° L'osazone purifiée est délayée dans une très petite quantité d'eau et chauffée au bain-marie bouillant pendant 5 minutes. Filtrer rapidement. Le liquide filtré donne par refroidissement des cristaux de maltosazone que l'on peut faire recristalliser comme il vient d'être dit plus haut.

En employant concurremment ces deux méthodes j'ai pu caractériser nettement le maltose dans une solution au 1/1000 contenant également 1/1000 de glucose, et dans une autre solution renfermant 1/2000 de maltose pour 1 p. 100 de glucose.

Dosage de la digitaline dans les préparations officinales de digitale et de digitaline ; par M. ECALLE (1).

Dans toute cette étude, la dénomination de *digitaline* s'appliquera, exclusivement, à la digitaline cristallisée du Codex français obtenue, pour la première fois, par Nativelle. Cette digitaline est entièrement soluble dans le chloroforme et identique à la *digitoxine allemande* de Schmiedeberg.

Le produit que ce dernier auteur appelle *digitaline* est un glucoside de la digitale dont l'action physiologique est très différente de celle de la digitaline française.

Il est donc nécessaire d'établir nettement la différence des deux produits désignés si malencontreusement sous le même nom, alors surtout que Kiliani (2) a pu obtenir la digitaline allemande à l'état cristallisé.

La digitaline cristallisée française présente les caractères suivants : Elle est insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool et le chloroforme, moins soluble dans l'éther, insoluble dans l'éther de pétrole. La digitaline allemande est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et insoluble dans le chloroforme.

La digitaline cristallisée française et la digitaline alle-

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie, le 4 février.

(2) KILIANI. *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. IX, p. 57, 1899.

mande présentent d'ailleurs des réactions particulières qui permettent de les différencier l'une de l'autre, lorsqu'on les dissout dans l'acide sulfurique concentré et qu'on ajoute à la solution un oxydant, brome, acide azotique ou perchlorure de fer.

Kiliani a, le premier, donné un mode opératoire pratique. C'est ce procédé, légèrement modifié par Keller, puis par Kiliani lui-même, que nous avons suivi.

On prépare, comme réactifs, les deux solutions suivantes :

Solution n° 1

FO ⁴ H ² pur.....	100cm ³
Solution d'alun de fer à 5 p. 100.....	1cm ³

Solution n° 2

Acide acétique cristallisable.....	100cm ³
Solution d'alun de fer à 5 p. 100.....	1cm ³

Mode opératoire. — On verse, dans un tube à essai, environ 4 à 5^{cm} de la solution n° 1.

D'autre part, on fait dissoudre, dans un autre tube à essai, ou mieux dans un vase à expérience, une trace de digitaline dans un demi-centimètre cube environ de la solution n° 2 ; on y fait tomber ensuite une goutte de perchlorure de fer, puis on fait glisser doucement cette dernière solution le long des parois du tube contenant la solution n° 1 et on laisse quelques minutes en contact.

Avec la digitaline française, il se forme, à la limite des deux couches de liquide, une zone foncée et au-dessus, par conséquent dans l'acide acétique, un anneau bleu vert absolument caractéristique.

Avec la digitaline allemande, cette coloration bleu-vert de la partie supérieure ne se produit pas, mais la partie inférieure (acide sulfurique ferrique) se colore en rouge violet.

La présence simultanée des deux réactions permet de reconnaître un mélange des deux digitalines (1).

(1) KILIANI, *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. IV, p. 29, 1896.

D'après les travaux de Keller (1), la digitaline cristallisée française étant de beaucoup le plus actif de tous les glucosides trouvés et isolés dans la digitale, on peut admettre que la valeur d'une digitale ou de ses préparations doit être proportionnelle à la quantité de digitaline cristallisée qu'elle contient. Effectuer ce dosage serait donc un moyen de fixer cette valeur.

C'est ce que nous avons essayé de faire.

Le procédé de dosage que nous avons adopté est celui de Keller (2). Après plusieurs essais, nous avons cependant cru bon d'y apporter quelques modifications qui, à notre avis, donnent une plus grande précision aux résultats. Le mode opératoire auquel nous nous sommes définitivement arrêté a été contrôlé sur une solution de digitaline, mélangée à un extrait inactif dissous (extrait de chiendent).

0^{gr},236 de digitaline cristallisée sont dissous dans 5^{cm}³ d'alcool à 90°, puis mélangés à une solution de 2^{gr} d'extrait de chiendent dans q. s. d'eau distillée, le volume total étant porté à environ 150^{cm}³. Cette solution est additionnée de 25^{cm}³ de solution au 1 : 10 d'acétate neutre de plomb, puis le volume complété à 200^{cm}³.

Après agitation et filtration, on prélève 100^{cm}³ du liquide filtré. Ces 100^{cm}³ sont traités par 10^{cm}³ de solution de sulfate de soude à partie égale, pour les débarrasser de l'excès de plomb. Après 48 heures de repos, on décante 90^{cm}³ du liquide clair. C'est sur ces 90^{cm}³, qui représentent par conséquent les $\frac{90}{220}$ du liquide total, que va s'effectuer réellement le dosage de la digitaline. (Cette quantité de 90^{cm}³ n'a rien de fixe, on se contente de décanter la plus grande partie possible du liquide clair et on opère sur ce liquide après en avoir exactement pris le volume.)

Pour cela, on ajoute au liquide décanté :

Ammoniaque à 10 p. 100.....	2 ^{cm} ³
Chloroforme	30 ^{cm} ³

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, (6), t. VI, p. 167, 1897.

(2) *Ibid.*, p. 168, 1897.

Le tout est versé ensuite dans une ampoule à robinet d'environ 250^{cm}³ agité modérément, (25 à 30 secousses), et mis à reposer. Le liquide chloroformique décanté est filtré sur un filtre préalablement mouillé de chloroforme.

On recommence cinq fois l'opération avec une même quantité de chloroforme. Il est quelquefois nécessaire, pour épuiser plus complètement les liqueurs, d'accroître les secousses dans une ou deux de ces opérations. Un commencement d'émulsion peut alors se produire; dans ce cas, on laissera reposer le mélange pendant 48 heures. Tous les liquides chloroformiques, étant réunis dans le même vase à précipité, sont mis à évaporer au-dessus de la vapeur d'eau et séchés par un courant d'air chaud.

L'évaporation complètement achevée, le résidu est redissous dans environ 3^{cm}³ de chloroforme et la solution chloroformique recueillie dans un second vase à précipité en verre de Bohême, préalablement taré et d'une contenance d'environ 100^{cm}³.

A cette solution on ajoute :

1° Ether sulfurique de 0,720 de densité.....	10 ^{cm} ³
2° Ether de pétrole.....	70 ^{cm} ³

Ce mélange est agité avec précaution et mis à déposer pendant 48 heures, après avoir eu soin de recouvrir le vase d'un verre de montre, afin d'éviter une trop grande évaporation du liquide.

Le liquide clair est ensuite décanté aussi loin que possible, puis le liquide restant mis à évaporer, d'abord au-dessus de la vapeur d'eau, puis au bain-marie et enfin, lorsqu'il ne reste plus que très peu de liquide, environ 1^{cm}³, séché par un courant d'air chaud.

Le vase est ensuite placé dans un dessiccateur et pesé après refroidissement.

La quantité de digitaline obtenue a été de 0^{gr},0098, soit pour la quantité totale $\frac{0,0098 \times 110}{90} \times 2 = 0^{gr},0239$ au lieu des 0^{gr},0236 employés.

C'est par ce procédé que nous avons dosé la digitaline dans plusieurs préparations de digitale.

Résultats. — Voici les résultats que nous avons obtenus :

1° *Dans une teinture de digitale du commerce (formule du Codex) :*

Le dosage a été effectué sur 100^{gr} de teinture qui ont été évaporés au bain-marie jusqu'à réduction à 10^{cm³}. Ces 10^{cm³} ont été repris par 100^{cm³} d'eau distillée et le dosage effectué comme précédemment.

Nous avons trouvé 0^{gr},0398 de digitaline pour les 100^{gr} de teinture de digitale, soit : 0^{gr},398 p. 1.000.

La digitaline se présente alors, ainsi que Keller l'a constaté, sous forme de vernis en partie cristallisé. Elle n'est pas absolument pure, lorsqu'on opère sur une teinture, un extrait ou des feuilles et contient alors des traces très faibles de digitaline allemande.

Ce dosage terminé, une trace des 39^{mm^{gr}},8 de la digitaline obtenue a donné la réaction caractéristique d'identité.

La même vérification a été faite pour chacun des dosages effectués dans le cours de ce travail.

2° *Dans une teinture étherée de digitale du commerce (formule du Codex) :*

100^{gr} de teinture étherée de digitale ont été évaporés avec les précautions nécessaires, le résidu repris par l'eau distillée et l'évaporation continuée comme précédemment. *Résultat* : 0^{gr},02337 pour 100^{gr} de teinture, soit : 0^{gr},2337 p. 1000.

(A suivre.)

Sur le ferment du salol contenu dans certains laits;
par A. DESMOULIÈRES (1).

MM. Ch. Nobécourt et Merklen ont récemment publié (2) une série de travaux concernant les ferments du lait et

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 4 février).

(2) *Presse médicale*, 1902, p. 1229 et 1242.

ayant trait en particulier à l'existence dans certains laits, les laits de femme et d'ânesse, d'un ferment possédant la propriété de dédoubler le salol en ses composants, acide salicylique et phénol. Les auteurs ont employé le procédé suivant pour caractériser le ferment hydratant du salol : on ajoute à 20^{cm³} de lait 1^{er} de salol et on place à l'étuve à 37°, puis on traite par l'éther à plusieurs reprises ; on décante, on évapore et on ajoute au résidu une solution titrée de perchlorure de fer. Le dosage se fait par le procédé colorimétrique. La réaction caractéristique n'apparaît qu'après un séjour de 1 à 2 heures à l'étuve, elle est toujours nette après un séjour de 20 à 24 heures. Pour 20^{cm³} de lait de femme, la quantité d'acide salicylique formé a varié entre 4^{mg},8 et 10^{mg}, pour les laits d'ânesse entre 6^{mg} et 7^{mg},5. Le ferment du salol manque toujours dans les laits de chèvre et de vache. MM. Nobécourt et Merklen ont de plus remarqué que le dédoublement du salol se produit également à la température de 20° et faiblement et tardivement à la glacière ; l'exposition du lait à une température de 55 à 60° pendant une heure atténue son activité ; celle-ci disparaît à une température de 65° pendant une heure, de 100° pendant une demi-heure de 115° pendant dix minutes. L'acidification du lait, même quand elle est faible, empêche l'action du ferment.

Ces données ont été pleinement confirmées par Luzali et Biolchini et par Spolverini.

Nous allons exposer un certain nombre de recherches que nous avons faites au point de vue chimique seul ; et ces recherches, nous avons été amené à les effectuer après avoir constaté le fait suivant :

Si à du lait de femme ou même à du lait de vache on ajoute une certaine quantité d'acide salicylique, par exemple 15 à 20^{mg} pour 50^{cm³} de lait, que l'on agite soigneusement, et que l'on abandonne quelques instants au repos, il semblerait à première vue, après avoir lu la communication ci-dessus, qu'il doive être possible d'enlever cet acide salicylique par agitation du liquide avec

un dissolvant approprié. Il n'en est rien cependant: l'éther ou la benzine n'enlèvent qu'une très petite portion surtout dans le cas du lait de femme de l'acide salicylique précédemment ajouté.

Y a-t-il là un fait réellement bien étonnant? Non, ainsi que nous allons le voir. Disons d'abord que l'acide salicylique ajouté au lait peut être entraîné intégralement par l'éther ou la benzine, à condition d'aciduler fortement au préalable, par exemple à l'aide de quelques gouttes d'acide chlorhydrique ou sulfurique.

Maintenant reprenons la question d'un peu plus loin. On sait que la réaction des laits est variable et qu'elle a été attribuée surtout : aux phosphates (A. Gautier), aux matières protéiques (Vaudin).

Or à quel état se trouvent les phosphates dans le lait? D'après Duclaux, la partie soluble du lait contient des nombres à peu près égaux de molécules de phosphate tricalcique, phosphate bisodique et citrate de soude. M. Vaudin, dans un travail fort intéressant, est arrivé sensiblement aux mêmes conclusions. L'acide phosphorique existerait donc dans le lait à l'état de phosphates bibasiques et tribasiques. D'autre part, Berthelot a montré que dans la saturation de l'acide phosphorique par la soude les trois molécules de soude qui interviennent ne dégagent pas la même quantité de chaleur en se combinant à l'acide orthophosphorique. La première molécule dégage autant de chaleur ($14^{\circ},7$) qu'en s'unissant aux acides monobasiques les plus énergiques; la deuxième en dégage seulement autant ($11^{\circ},6$) qu'en se combinant avec les acides faibles comme l'acide borique; la troisième n'en dégage qu'une quantité encore moindre ($7^{\circ},3$), comparable à celle qu'elle dégagerait en réagissant sur les phénols ou sur les alcools.

Or, si à une solution de phosphate disodique (neutre à la phthaléine), ou à une solution d'acide phosphorique neutralisée par la soude jusqu'à neutralité au tournesol (ce qui sature une acidité et demie), on ajoute de l'acide

salicylique en proportion déterminée, puis qu'on agite les liqueurs avec de la benzine, on remarque que la benzine n'extrait qu'une partie de l'acide salicylique ajouté. Si même on a dosé préalablement la quantité d'acide phosphorique contenue dans les liqueurs, on verra que l'acide salicylique non enlevé par la benzine correspond, à peu de chose près, à la base combinée à la deuxième acidité de l'acide phosphorique.

Et en effet, tandis que la deuxième acidité de l'acide phosphorique, en se combinant à la soude, dégage $11^{\circ},7$, l'acide salicylique neutralisé par la soude dégage $12,8$ pour le premier équivalent.

Il est donc à supposer que de l'acide salicylique ajouté à du lait doit s'emparer au moins en partie des bases saturant dans le lait la 2^e et la 3^e acidité de l'acide phosphorique, et si de plus on tient compte des autres bases contenues dans le lait et combinées à des acides faibles susceptibles d'être déplacées par l'acide salicylique, le fait que nous avons constaté et signalé au début de ce travail se trouve expliqué.

Nous avons dit précédemment que la réaction des laits était variable :

D'une manière générale, le lait de vache a une réaction amphotère au tournesol et une acidité très nette à la phtaléine. Nous avons constaté qu'à la phtaléine l'acidité du lait de vache oscillait entre $1^{\text{er}},485$ et $1^{\text{er}},530$ en acide lactique par litre (Denigès et Vaudin ont trouvé des chiffres semblables). Le lait de femme normal au contraire est toujours alcalin au tournesol et présente une acidité très faible vis-à-vis de la phtaléine. Ainsi nous avons eu l'occasion d'examiner récemment deux laits de femme dont l'alcalinité au tournesol était de $0^{\text{er}},342$ de soude par litre pour l'un des laits, de $0^{\text{er}},200$ pour l'autre. L'acidité à la phtaléine exprimée en acide lactique par litre a été trouvée égale à $0^{\text{er}},180$ pour les deux échantillons de lait.

Quant au lait de chèvre, il se rapproche comme composition et comme réaction du lait de vache, tandis que

le lait d'ânesse est celui qui se rapproche le plus du lait de femme.

Cette réaction du lait ne pourrait-elle pas jouer un rôle dans la saponification du salol? Dans ce sens, nous avons fait quelques expériences que nous allons rapidement passer en revue.

Nous avons préparé la solution suivante que nous désignerons par A :

Phosphate disodique cristallisé pur.....	1 ^{gr} 50
Acide citrique.....	1 ^{gr}
Sucre de lait.....	40 ^{gr}
Eau distillée q. s. pour dissoudre.....	

On a neutralisé exactement la dissolution au tournesol sensible, à l'aide d'une solution diluée de soude, complété ensuite à 1000^{cm³} avec de l'eau distillée.

Cette solution A a été additionnée de 10^{gr} de salol pur et le tout a été placé à l'étuve à 37°. Après 24 heures, le dosage de l'acide salicylique a fourni la teneur de 6^{mg^r} pour les 1000^{cm³} de solution, et après 36 heures 20^{mg^r} toujours pour 1000^{cm³} de solution.

— *Autre expérience* : solution A neutralisée non pas au tournesol, mais à la phtaléine : ajouté 10^{gr} de salol pour 1000^{cm³} de solution et placé à l'étuve à 37°. Après 24 heures, la liqueur contient 16^{mg^r} d'acide salicylique.

Enfin nous avons vu précédemment que le lait de femme était toujours alcalin au tournesol et que cette alcalinité était voisine de 0^{gr},342 de soude par litre. Nous avons dès lors fait l'essai suivant :

1000^{cm³} de solution A (neutre au tournesol) ont été additionnés de 0^{gr},342 de soude et de 10^{gr} de salol.

Le produit a été placé à l'étuve à 37°; au bout de 15 heures seulement, le dosage de l'acide salicylique a fourni pour les 1000^{cm³} de solution : 200^{mg^r}, et après 39 heures : 360^{mg^r}.

Toutes ces expériences montrent fort nettement qu'à 37° la saponification de salol s'effectue assez facilement, sans qu'il soit besoin d'une alcalinité bien grande des liqueurs.

Nous citerons maintenant la note suivante de M. Nobécourt (*loc. cit.*, p. 1243) : « Ce n'est pas ici le lieu d'insister sur le mécanisme des actions diastasiques et sur leurs rapports avec les actions chimiques. Nous signalerons seulement les expériences en cours de l'un de nous. Le lait de vache, qui est sans action sur le salol à la température de 37°, le dédouble si on ajoute de 0^{cm}3,05 à 0^{cm}3,10 d'ammoniac pour 20^{cm}3 de lait. La réaction de l'acide salicylique apparaît après un séjour de 5 à 7 heures à 37°, de 3 heures à 55°, mais ne peut être décelée après 24 heures à 10°. Le chauffage du lait pendant 15 minutes à 115° n'empêche pas le dédoublement de se produire. »

Le D^r Spolverini écrit également : « Nous avons constaté qu'une réaction sensiblement acide du milieu retarde beaucoup l'action du ferment et va même jusqu'à l'enrayer. Cela est si vrai que, si l'on ajoute seulement une goutte d'acide acétique à 5^{cm}3 de lait de femme ou de chienne, la réaction de l'acide salicylique ne s'obtient même pas au bout de 24 heures, tandis que si l'on alcalinise légèrement le lait de chienne, la réaction s'effectue plus manifeste et plus intense qu'à l'ordinaire. »

Est-il possible, dans ces expériences faites sur des laits alcalinisés, de séparer l'action du ferment, si ferment il y a, de l'action saponifiante des alcalis? Evidemment non. De plus, dans la dernière expérience citée de M. Nobécourt, l'action diastasiqne est bien problématique, car actuellement, croyons-nous, on ne connaît pas de ferment qui, en solution aqueuse, puisse résister 15 minutes à 115°. Enfin, il est une chose importante dans les expériences qui ont été faites pour rechercher le ferment du salol, c'est la présence ou l'absence de ferment lactique, puisque toute acidité du milieu s'oppose à la saponification du salol. MM. Nobécourt et Merklen n'en parlent pas; quant au D^r Spolverini, il a opéré « sur des laits recueillis aseptiquement dans des récipients préalablement stérilisés », et pour

la même raison, il mettait, dans les éprouvettes contenant le lait soumis aux expériences, quelques gouttes d'une solution alcoolique de thymol. A moins de prélever le lait dans la mamelle (car Duclaux a montré qu'ainsi il ne contenait aucun germe susceptible de rendre le lait acide), il nous semble bien difficile d'être à l'abri du ferment lactique. Évidemment l'addition d'antiseptiques atteindra le but, mais alors il faudra les employer à doses élevées. Nous avons pu vérifier que l'addition à 50^{cm}³ de lait de vache de 10 gouttes de solution alcoolique à 1 p. 100 d'acide thymique n'entravait pas sensiblement la fermentation lactique, à 37° bien entendu.

Voyons maintenant et pour deux laits seulement, le lait de vache et le lait de femme, ce qui se passerait en faisant abstraction un instant de l'existence d'un ferment. Le lait de vache mis à 37° subit très rapidement la fermentation lactique, et au bout de très peu de temps, l'acidité du milieu sera suffisante pour empêcher la saponification du salol. Au contraire, le lait de femme ne subit pas facilement la fermentation lactique; étant donné son alcalinité, il pourra forcément y avoir saponification de salol; puis, peu à peu la fermentation lactique s'établissant, l'acide salicylique se trouvera à l'état de liberté et susceptible d'être totalement enlevé par agitation du lait avec de l'éther. Et en effet le ferment saponifiant du salol n'a pas été trouvé dans le lait de vache et on l'a constaté toujours actif dans le lait de femme. A l'appui de ce que nous venons de dire, nous citerons l'expérience suivante qui nous paraît intéressante, puisqu'on ne peut invoquer l'action d'un ferment: Nous avons pris du lait de vache normal possédant à la phtaléine une acidité de 1^{er},485 en acide lactique par litre; ce lait a été soumis à l'ébullition dans un matras soigneusement fermé par un tampon de coton. Après refroidissement, nous avons vérifié que l'acidité n'avait pas sensiblement changé; nous avons alors ajouté dans le matras quelques grammes de salol pur, remis le tam-

pon de coton et placé à l'étuve à 37°. Au bout de 24 heures l'acidité était toujours la même et le lait agité directement avec de l'éther n'abandonnait à ce dissolvant que des traces infinitésimales d'acide salicylique ; au contraire, nous avons constaté qu'après acidulation du lait par l'acide sulfurique, agitation avec l'éther, et évaporation de l'éther filtré, on obtenait un résidu se colorant en violet intense par addition de quelques gouttes de perchlorure de fer dilué.

Si, dans le lait de femme, il semble réellement exister un ferment de ce fait même que le phénomène disparaît après chauffage préalable du lait 1 heure à 60-65°, 1/2 heure à 100° ou 10 minutes à 115°, des déductions d'ordre purement chimique peuvent cependant encore intervenir.

Dans le lait de femme, le ferment lactique est toujours peu actif, et les températures ci-dessus suffisent pour entraver ou même empêcher totalement son action. Par suite, l'acide salicylique du salol saponifié par la seule alcalinité du milieu se trouvera à l'état de sel et ne pourra pas être enlevé par l'éther.

Découle-t-il de toutes nos observations qu'il n'existe pas un ferment dédoublant du salol? Nous ne pouvons l'affirmer, car la présence d'un tel ferment n'aurait rien d'extraordinaire. Notre but est simplement d'appeler l'attention sur les nombreuses causes d'erreurs qui peuvent amener à des conclusions encore incertaines.

REVUES

Chimie.

Sur la présence de l'argon, de l'oxyde de carbone et des carbures d'hydrogène dans les gaz des fumerolles du Mont Pelé à la Martinique; par M. Henri MOISSAN (1). — Les échantillons de gaz ont été remis à l'auteur par M. Lacroix. Ces gaz ont été recueillis dans

(1) Ac. de Sc., CXXXV, 1085.

une fumerolle de la rivière Blanche entre l'éruption du 8 mai 1902 et avant l'éruption du 30 août de la même année. Cette fumerolle laissait échapper d'abondantes émanations à température élevée. Les fragments de plomb placés à l'entrée de cette fumerolle fondaient avec rapidité, tandis que le zinc restait à l'état solide. La température était donc environ de 400°. Le gaz était recueilli grâce à une aspiration déterminée par un écoulement d'eau, et au moyen d'un tube de porcelaine qui plongeait au milieu de la fumerolle. Les gaz étaient noyés dans une grande quantité de vapeur d'eau, et, sur les bords de l'ouverture de la fumerolle qui s'était produite au milieu d'un conglomérat, se trouvaient en abondance du soufre et du chlorhydrate d'ammoniaque.

Lorsque les flacons ont été remplis, on les a fermés rapidement au moyen d'un bouchon de verre très bien rodé enduit de cire blanche.

Ces flacons ont été ouverts sur la cuve à mercure avec facilité et se sont remplis à moitié ou au tiers par suite de la diminution de pression provenant de la condensation d'un grand excès de vapeur d'eau. Ils renfermaient de la vapeur d'eau, des traces de vapeur de soufre, une très petite quantité d'acide chlorhydrique, des gaz absorbables par la potasse sans hydrogène sulfuré et formés surtout d'acide carbonique, de l'oxygène, de l'azote, de l'argon et enfin des gaz combustibles ne contenant pas d'acétylène, mais riches en oxyde de carbone, en hydrogène et en méthane.

Les quatre échantillons de gaz ont fourni les chiffres suivants :

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Gaz absorbable par KOH.	16,80	13,58	16,42	15,38
Oxygène.....	11,60	11,11	12,14	13,67
Azote et argon.....	59,20	64,10	60,53	55,65
Gaz combustibles.....	11,60	11,00	10,64	13,30

Il est facile de démontrer, au moyen d'une goutte de sous-chlorure de cuivre ammoniacal, qu'il ne contient pas trace d'acétylène.

Ces gaz ne contiennent pas non plus de carbures éthy-
léniques. Ils renferment de l'hydrogène, de l'oxyde de
carbone, du méthane. On y a rencontré une quantité
d'argon de 0^{cm^3} 71 p. 100 et, après la séparation de
cet argon, qui ne renfermait pas d'hydrogène, d'après
son analyse eudiométrique, on en a fait un tube de
Plucker, qui a donné le spectre caractéristique de ce
corps simple. Cette teneur, élevée par rapport à la quan-
tité d'oxygène ou d'azote qui se trouve dans ce gaz,
éloigne complètement l'idée d'une absorption acciden-
telle d'air au moment de la prise d'échantillon. Le
résidu gazeux n'a pas fourni le spectre de l'hélium.

D'après ces analyses, on peut établir, de la façon
suivante, la composition de l'échantillon de gaz n° 4 :

Eau.....	gaz saturé
Acide chlorhydrique.....	traces
Vapeur de soufre.....	traces
Hydrogène sulfuré.....	néant
Acide carbonique.....	15,38
Oxygène.....	13,67
Azote.....	54,94
Argon.....	0,71
Acétylène.....	néant
Ethylène.....	néant
Oxyde de carbone.....	1,60
Méthane.....	5,46
Hydrogène.....	8,12

La teneur élevée de ces gaz en oxyde de carbone les
rend très toxiques. Il n'est que trop certain que cet
oxyde de carbone a dû faire un grand nombre de vic-
times lorsque les éruptions gazeuses du Mont Pelé ont
été entraînées à la surface du sol.

**Sels de nickel réactifs des sucres réducteurs ; par
M. DUYK (1).** — On sait que les sucres réducteurs exer-
cent leurs propriétés réductrices, non seulement sur
la liqueur cupropotassique, mais aussi sur d'autres sels
tels que ceux d'argent, de bismuth, de nickel. L'auteur,
se basant sur ce fait, propose le réactif suivant pour
remplacer la liqueur de Fehling :

(1) *Ac. d. Sc.*, t. CXXXIV, p. 1163.

A 25^{cm³} d'une solution de sulfate de nickel à 20 p. 100, on ajoute 25^{cm³} d'une lessive de soude de densité 1,33, et 50^{cm³} d'une solution aqueuse renfermant 3^{gr} d'acide tartrique. On obtient ainsi une liqueur verdâtre, limpide et très stable à froid et à chaud. Les sucres réducteurs traités par ce réactif déterminent, à l'ébullition, la formation d'un précipité d'oxyde nickелеux.

Sur l'acide ozonique; par MM. Adolphe BEYER et Victor VILLIGER (1). — La potasse caustique sèche mise au contact de l'ozone prend une coloration rouge orangé intense. Cette coloration persiste longtemps en l'absence d'humidité, elle disparaît par addition d'eau et il y a en même temps un fort dégagement de bulles gazeuses.

Le corps orangé auquel les auteurs donnent le nom d'ozonate de potasse peut cependant se former en présence de l'eau; en effet, si on fait passer un courant d'air ozonisé dans une lessive de potasse à 40 p. 100 placée dans un mélange réfrigérant, la liqueur se colore en rouge orangé, mais la coloration disparaît par l'élévation de la température. La réaction est la même avec l'oxyde de rubidium; avec la soude, il n'y a qu'une faible coloration jaune.

L'ozonate de potasse ne paraît du reste posséder aucune action oxydante et les auteurs, dans la solution aqueuse, n'ont pu caractériser l'eau oxygénée.

Il est vraisemblable que le corps orangé est identique au tétroxyde de potassium qui se forme comme produit de la combustion du potassium et dont la composition a été établie d'une façon définitive par les recherches d'Erdmann et Kœthner sur le tétroxyde de rubidium. La formation d'ozonate de potasse explique aussi cette observation faite par Schœne (2), que la potasse additionnée d'eau oxygénée donne par évaporation dans le vide une masse jaune.

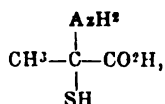
(1) *Berichte*, t. XXXV, p. 3038.

(2) *Annales de Liebig*, t. CLXXXIII, p. 241.

Si on admet l'identité de l'ozonate de potasse et du téroxyde de potassium K^2O^4 , l'acide ozonique doit être considéré comme une combinaison d'eau et d'ozone $H^2=O^3 + H^2O$.

H. C.

Sur la constitution de la cystéine; par M. Carl NEUBERG (1). — La cystéine est un dérivé obtenu par Baumann dans la réduction de la cystine, corps sulfuré qui existe dans certaines concrétions de l'organisme. La cystéine a pour formule $C^2H^1AzSO^2$ et on lui donne d'habitude la formule de constitution suivante



admise par Baumann et Külz. La cystéine qui serait ainsi un dérivé de l'acide thiopyruvique $COOH-CS-CH^2$, donne effectivement quand on la traite par les alcalis bouillants de l'ammoniaque, de l'acide sulfhydrique et une petite quantité d'acide pyruvique $CH^2-CO-COOH$.

Cependant jusqu'ici on n'a pu réaliser la synthèse de la cystéine en partant de la formule de Baumann et M. Neuberger met en doute l'exactitude de cette constitution.

Il fait remarquer que la thioisoserine $COOH-CH.SH-CH^2.AzH^2$ et la thiosérine $COOH-CH-AzH^2-CH^2SH$ peuvent aussi donner l'acide pyruvique comme produit de dédoublement, de sorte que la formation d'acide pyruvique ne peut être considérée comme caractéristique.

L'action de l'acide azotique mène à des résultats qui sont en contradiction avec la formule admise par Baumann pour la cystéine. En effet, quand on oxyde la cystéine par l'acide nitrique, il y a formation d'acide iséthionique $CH^2OH-CH^2-SO^3H$ et cette réaction démontre, d'après M. Neuberger, que les groupements AzH^2 et SH ne peuvent être fixés sur le même atome de car-

(1) *Berichte*, t. XXXV, p. 3161.

bone. La formation d'acide iséthionique prouve que la cystéine possède la formule, soit de la thiosérine, soit de la thioisoserine, et il est vraisemblable que la cystéine est une forme active de la thiosérine, la sérine étant un corps très répandu, ainsi qu'il résulte des récents travaux de Fischer. La formule de la cystéine serait donc, dans cette hypothèse : $\text{COOH-CH.AzH}^2\text{-CH}^2\text{SH}$.

H. C.

Glycérides complexes dans les corps gras naturels : par MM. HOLDE et STANGE (1). — On admettait généralement jusqu'à ces dernières années que les corps gras d'origine animale ou végétale étaient constitués presque exclusivement par des mélanges de triglycérides du type de la trioléine, de la tripalmitine ou de la tristéarine; cependant, en 1889, Blith et Robertson montrèrent que cette opinion était trop exclusive, car ils purent retirer du beurre un glycéride complet de formule $\text{C}^3\text{H}^5(\text{C}^4\text{H}^7\text{O}^2)(\text{C}^{16}\text{H}^{32}\text{O}^2)(\text{C}^{16}\text{H}^{31}\text{O}^2)$, c'est-à-dire une oléobutyropalmitine. Depuis, des corps analogues ont été isolés dans un grand nombre de graisses (beurre, beurre de cacao, suif, etc.) et MM. Holde et Stange se sont proposé de déterminer s'il était possible de retirer des huiles, des glycérides à acides mélangés; les recherches ont porté surtout sur l'huile d'olive.

Dans ce but, une solution étherée d'huile d'olive est soumise à un refroidissement de -48° à -50° au moyen d'un mélange d'alcool et d'acide carbonique liquide; la partie cristallisée est recueillie, lavée au moyen d'un dissolvant refroidi à -30° , -35° , précipitée de nouveau de sa solution étherée à une température de -20° , puis après plusieurs traitements analogues, purifiée par cristallisation dans l'alcool étheré à la température ordinaire.

Le glycéride purifié se présente sous forme d'une masse blanche fusible à une température de $+30^\circ$

(1) Gemischte Glyceride in natürlichen Fette. *Berichte*, t. XXXIV, p. 2402; — t. XXXV, p. 4306.

à $+31^{\circ}$; les auteurs ont étudié ses différentes propriétés ainsi que sa composition : il en résulte que le corps isolé a pour formule $C^3H^5(C^{17}H^{33}O^{23})^2(C^{18}H^{33}O^2)$; ce serait donc un oléodimargaroglycéride, l'acide margarique ayant pour formule $C^{17}H^{34}O^2$. On connaît deux acides répondant à cette formule, l'un l'acide margarique obtenu synthétiquement par Krafft, l'autre l'acide daturique retiré par M. Gérard de l'huile de semences de *Datura Stramonium*. Les recherches de M. Holde ne lui ont permis d'identifier l'acide margarique de l'huile d'olive ni avec l'acide de Krafft ni avec l'acide daturique; il est même probable que l'acide margarique de l'huile d'olive est un mélange de deux isomères.

Enfin, en soumettant à un refroidissement plus énergique (-60°) la solution étherée d'où avait été retirée l'oléodimargarine, M. Holde a isolé un autre glycéride contenant deux molécules d'acide oléique avec un acide solide qui est soit l'acide palmitique $C^{16}H^{32}O^2$, soit un acide margarique $C^{17}H^{34}O^2$.

Ces recherches montrent que l'huile d'olive contient d'une part un acide gras solide différent des acides palmitique ou stéarique, d'autre part que la composition des huiles est plus complexe qu'on ne l'admettait jusqu'ici.

H. C.

Présence d'une peroxydase et de produits choliniques dans le liquide de la noix de coco; par M. DENIGÈS (1).

— L'auteur a communiqué verbalement à la Société de Pharmacie les premiers résultats de ses recherches sur le liquide, parfois très abondant, qu'on peut retirer des noix de coco telles que le commerce les livre en Europe et il a annoncé la présence d'une peroxydase dans ce liquide.

Il a constaté que cette peroxydase se trouvait d'une manière constante, non seulement dans le liquide, mais aussi dans l'amande des noix de coco et qu'elle était d'une très grande activité.

1) *Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, décembre 1902.

Il suffit, pour la déceler, de mettre dans un tube une petite quantité d'eau de coco, quelques centimètres cubes d'une solution aqueuse de gaïacol à 1 p. 100 (réactif de Dupouy) et une goutte d'eau oxygénée à 3 ou 4 volumes. Même à la température ordinaire, mais bien plus rapidement vers 40°, le contenu du tube prend une coloration jaune rougeâtre, puis grenat, correspondant à la formation d'une quinhydrone gaïacolique. Cette oxydase colore aussi le pyramidon en présence d'eau oxygénée.

Comme la peroxydase découverte par Dupouy dans le lait et la salive, cette substance perd ses propriétés vers 78°-79° : le liquide qui la contient ne présente le plus souvent que des traces d'albumine.

Les matières sucrées, qui constituent environ 60 p. 100 de l'extrait sec de l'eau de coco et dont le poids peut atteindre plus de 80^{gr} par litre, sont de nature diverse suivant le degré de maturité de la noix.

Ainsi, dans un liquide provenant d'une noix ouverte au printemps, M. Denigès a trouvé, avec une déviation lévogyre de 9°7 saccharimétriques, en tube de 20^{cm}, 48^{gr}, 20 d'un mélange de glucose et de fructose (sucre interverti).

Un liquide, analysé au début de l'hiver, déviait à droite de 21° 20 saccharimétriques et renfermait 37^{gr} de saccharose avec seulement 2^{gr} de sucre interverti.

Enfin, à côté d'une forte dose de produits phosphorés ou phosphatés, ces liquides renferment une quantité très notable de choline dont on peut extemporanément démontrer la présence en mettant sur une lamelle de verre une goutte d'eau de coco avec une goutte d'un liquide iodo-ioduré préparé en prenant :

Iode.....	6 ^{gr}
Iodure de potassium.....	8
Eau distillée.....	150 ^{cm³}

Après quelques instants de repos, on couvre une lamelle et on aperçoit de très nombreux cristaux bruns nâtres d'iodo-choline (cristaux de Florence).

Butylchloralantipyrine ; par M. CALDERATO (1). — C'est le produit de la condensation du butylchloral et de l'antipyrine, et il a pour formule $C^{15}H^{17}O^2Az^2Cl^1$. Pour la préparer, on triture un mélange de 10^{gr} d'hydrate de butylchloral et 9^{gr},7 d'antipyrine jusqu'à ce que le tout ait pris une consistance pâteuse; on ajoute alors 19^{gr},7 d'eau, quelques gouttes d'acide chlorhydrique concentré et on chauffe jusqu'à dissolution complète. Par le refroidissement, il se sépare des cristaux jaunâtres fusibles à 70-71°. La même combinaison se dépose au bout de quelque temps dans le mélange des solutions des deux corps, pris en proportions moléculaires, en solutions suffisamment concentrées et chaudes. Le butylchloralantipyrine est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et dans 15 parties d'eau à 25°. La solution alcoolique se colore en rouge par les sels de fer; elle ne réduit pas la liqueur de Fehling et n'est pas décomposée par la lessive de potasse, même à chaud.

H. C.

Dosage de la potasse et de la soude dans l'urine ; par M. G. GARRATT (2). — L'auteur propose, pour le dosage de la potasse et de la soude dans l'urine, la méthode suivante :

Dans un vase d'Iéna de 300^{cm}³ de capacité, on mesure 100^{cm}³ d'urine et 50^{cm}³ d'eau, on ajoute environ 2^{gr} de sulfate de chaux sec, on agite bien, et on verse une goutte de phénolphtaléine et de la chaux éteinte en agitant jusqu'à coloration rouge permanente, et on met, en outre, une nouvelle quantité de 5^{gr} de chaux éteinte; on chauffe au bain-marie à 55° pendant un quart d'heure en remuant avec un agitateur de verre. On enlève du bain-marie et on abandonne à froid toute la nuit. On décante le liquide que l'on filtre sur un filtre sec dans un flacon gradué de 100^{cm}³ portant un trait au 102°. On recueille 100^{cm}³ du liquide, on ajoute 1^{gr} de carbonate

(1) *Apotheker Zeitung*, 1902, p. 830.

(2) *The Journ. of physiology*, 1902, p. 507.

d'ammoniaque en poudre et on complète à 102^{cm³} avec de l'ammoniaque. On agite, on laisse reposer, et on filtre.

On prend 76^{cm³} du filtrat (correspondant à 50^{cm³} d'urine), on ajoute 3^{gr} de sulfate d'ammoniaque, on évapore à siccité dans une capsule de platine, puis on incinère doucement jusqu'à ce que les cendres soient grises; on les humecte après refroidissement d'acide sulfurique, et on incinère de nouveau. On pèse les sulfates obtenus. Ensuite, on ajoute 1^{cm³} d'acide chlorhydrique et on épuise par de l'eau chaude. On fait environ 250^{cm³} de liquide et on précipite par le chlorure de baryum en excès et on laisse déposer. On recueille le précipité de sulfate de baryte sur un filtre, dont le poids de cendres est connu.

Après lavage et dessiccation, on incinère séparément le filtre, on humecte les cendres de quelques gouttes d'acide sulfurique et d'acide azotique, on évapore, on ajoute le précipité et on chauffe au rouge. On pèse le sulfate de baryte après refroidissement.

Du poids des sulfates totaux connus par la première pesée, on soustrait 0^{gr},001 pour le sulfate de chaux et 0^{gr},0005 pour le sulfate de magnésie : on obtient x .

Du poids du sulfate de baryte, on soustrait 0^{gr},0025 : on obtient y .

Alors on a

$$[(y \times 0,7476) - x] \times 1,4174 = \text{Na}^2\text{SO}^4$$

et

$$x - \text{Na}^2\text{SO}^4 = \text{SO}^4\text{K}^2.$$

ER. G.

Dosage de la strychnine dans les mélanges de strychnine et brucine; par M. GORDIN (1). — De toutes les méthodes proposées pour doser la strychnine dans des mélanges de strychnine et de brucine la plus simple

(1) *Die quantitative Bestimmung des Strychnins und Brucins in Gemischen von Strychnin und Brucin (Archiv der Pharmazie, 1902, p. 644).*

et la plus commode est la méthode de Keller : cette méthode consiste à dissoudre 0^{gr},3 du mélange des deux bases dans 10^{cm³} d'acide sulfurique à 10 p. 100; on chauffe légèrement pour achever la dissolution; après refroidissement, on ajoute 1^{cm³} d'acide azotique fort (D = 1,42), puis on fait digérer 1 heure et demie à une douce température. Dans ces conditions, la brucine est détruite et il ne reste que la strychnine qu'on extrait du liquide par addition d'ammoniaque et agitation avec un mélange d'éther et de chloroforme. Cette méthode a été reprise par M. Gordin qui a constaté qu'elle ne permettait de retrouver que 96 p. 100 de la strychnine. Il attribue cette perte de 4 p. 100 à une altération partielle de l'alcaloïde sous l'influence de l'acide nitrique dont l'action est trop prolongée; M. Gordin conseille également de remplacer l'ammoniaque par la lessive de soude et le mélange d'éther et chloroforme par le chloroforme seul. Il propose la méthode suivante qui a donné de très bons résultats.

Deux à trois décigrammes du mélange de strychnine et brucine sont dissous à chaud dans 15^{cm³} d'acide sulfurique à 3 p. 100; après refroidissement, on ajoute 3^{cm³} d'un mélange à parties égales d'acide nitrique fort (D = 1,42) et eau. On chauffe exactement 10 minutes au bain-marie, puis on verse le liquide dans un entonnoir à robinet, on rend alcalin par la lessive de soude et on agite à trois reprises différentes avec du chloroforme. Ce dissolvant est recueilli, filtré dans un petit ballon taré, et distillé après addition de 2^{cm³} d'alcool amylique, ce qui a pour but d'empêcher les cristaux de strychnine de décrépiter vers la fin de la distillation; on entraîne les dernières traces d'alcool amylique par un courant d'air, on dessèche le ballon vers 130-140° et on le pèse. L'excès de poids donne la proportion de strychnine contenue dans le mélange.

H. C.

Dosage de la strychnine et de la brucine dans la noix vomique; par M. E. DOWZARD (1). — Pour doser la strychnine, le mélange des alcaloïdes est dissous dans 30^{cm³} d'acide sulfurique à 2 p. 100, puis on y ajoute 5^{cm³} d'acide azotique, on abandonne le mélange à lui-même pendant un quart d'heure. Au bout de ce temps, la solution est mise dans une boule à décantation avec 15^{cm³} d'ammoniaque de densité 0,890 et 10^{cm³} de chloroforme. On agite pendant 5 minutes, puis on laisse reposer, on sépare le chloroforme, et on agite à nouveau le liquide alcalin avec 10^{cm³} de chloroforme. Les liqueurs chloroformiques sont lavées à deux reprises différentes avec 15^{cm³} d'ammoniaque diluée (ammoniaque 1^{cm³}; eau 40^{cm³}). Enfin le chloroforme est décanté, on le soumet à l'évaporation, et le résidu est desséché à 100° jusqu'à poids constant.

Si on veut doser la brucine, on fait une solution titrée de brucine pure, en dissolvant 0,16 de brucine anhydre et 0,16 de strychnine dans de l'acide sulfurique à 2 p. 100, et on complète au volume de 100^{cm³}. On dissout alors 0,10 du mélange des alcaloïdes à examiner dans 50^{cm³} d'acide sulfurique à 2 p. 100. On place cette solution et 50^{cm³} de la liqueur titrée précédente dans deux vases en verre de même dimension, et on ajoute en même temps, dans les deux, 5^{cm³} d'acide azotique de densité 1,42, et au bout de 5 minutes, on fait un dosage colorimétrique en prenant la solution titrée de brucine comme point de comparaison.

ER. G.

Recherche de l'apomorphine dans le chlorhydrate de morphine; par M. H. HELCH (2). — La 4^e édition de la Pharmacopée allemande donne le procédé suivant pour vérifier l'absence de l'apomorphine dans le chlorhydrate de morphine : 5^{cm³} d'une solution à 1/30 de chlorhydrate

(1) *Chem. News*, t. LXXXVI, p. 292.

(2) Ueber den Nachweis des Apomorphins in Morphinum hydrochloridum (*Pharm. Post*, 1902, n° 51, 757).

de morphine sont additionnés de 1 goutte de solution de carbonate de potasse. Il doit se produire immédiatement ou après quelques instants un précipité cristallin d'un blanc pur, ne se colorant pas à la longue et le mélange, agité avec du chloroforme, ne doit pas colorer ce dissolvant en rose.

L'auteur s'est assuré qu'en présence d'une très petite quantité d'apomorphine (1/10 ou 2/10 de milligramme, soit 0^{sr},01 à 0^{sr},12 d'apomorphine p. 100 de chlorhydrate de morphine), la solution et le précipité se colorent en vert, si l'on a soin d'abandonner quelque temps l'essai à la lumière et au contact de l'air. Le chloroforme, que l'on ajoute ensuite, se colore très faiblement en violet.

Il trouve un réactif encore plus sensible et surtout plus rapide de l'apomorphine dans le bichromate de potasse. Si, en effet, dans l'essai précédent, on substitue une solution de ce sel à la solution de carbonate de potasse, l'oxydation de l'apomorphine est immédiate et le chloroforme prend une coloration violet-rouge, qui est encore apparente avec 5/100 de milligramme d'apomorphine, soit 0^{sr},03 d'apomorphine pour 100^{sr} du chlorhydrate de morphine essayé.

M. G.

Séparation quantitative de la leucine et de la tyrosine ; points de fusion de ces deux composés ; par M. J. HABERMANN et EHRENFELD (1). — La leucine et la tyrosine se forment toujours simultanément dans le dédoublement des albuminoïdes et l'on avait cherché bien souvent, mais en vain jusqu'ici, une méthode qui permit de les séparer facilement et complètement l'une de l'autre.

MM. Habermann et Ehrenfeld viennent de découvrir dans l'acide acétique un dissolvant de la leucine, qui laisse la tyrosine à peu près insoluble :

100 ^{sr} d'acide acét. à 16° dissolvent	10 ^{sr} ,9	de leucine et	0 ^{sr} ,16	de tyrosine.
100 ^{sr} — bouillant —	29 ^{sr} ,2	—	0 ^{sr} ,18	—

(1) Eine quantitative Methode zur Trennung der Leucins und Tyrosins
Hoppe Seyler's Zeitschrift f. physiol. Chem., t. XXXVII, p. 16 (1902).

Les auteurs montrent qu'en adjoignant à ce dissolvant l'alcool à 95°, on peut arriver facilement à séparer ces deux corps.

Il suffit pour cela de chauffer leur mélange avec 20 fois son poids d'acide acétique additionné de son volume d'alcool à 95° jusqu'à commencement d'ébullition et de laisser refroidir. Toute la tyrosine se dépose au fond du vase : on la sépare en filtrant la solution. Celle-ci renferme toute la leucine, que l'on peut obtenir pure en décolorant au besoin avec du charbon animal, puis en chassant le dissolvant, d'abord par distillation, puis par évaporation au bain-marie.

Les auteurs ont pu obtenir ainsi la leucine et la tyrosine tout à fait pures. Elles ont alors des points de fusion différents de ceux admis jusqu'ici.

La leucine pure fond à 270° (non corrigé) en se décomposant complètement, en tube fermé, comme en tube ouvert.

La tyrosine fond en tube ouvert à 272° (non corrigé) et à 265° (non corrigé) en tube fermé.

M. G.

Recherche de petites quantités d' α -Naphtol dans le β -Naphtol; par M. ARZBERGER (4). — On sait que l' α -naphtol est un corps beaucoup plus toxique que son isomère le β -naphtol et toutes les Pharmacopées se préoccupent de la pureté du β -naphtol au point de vue de sa teneur en α -naphtol.

La pureté du β -naphtol est d'autant plus nécessaire que ce médicament est très souvent employé comme désinfectant du tube intestinal. L'auteur résume d'abord dans un tableau les différentes réactions qui permettent de distinguer les deux phénols isomères, puis dans un second tableau il donne les caractères d'identité et de pureté exigés par les Pharmacopées étrangères.

(4) Zur Unterscheidung von α - und β -Naphtol und über den Nachweis von geringen Mengen α -Naphtol in β -Naphtol (*Pharmaceutische Post*, 1902, p. 753).

Pour déceler de faibles quantités d' α -naphтол dans le β -naphтол, il donne la préférence à la réaction de Jorissen qui, d'après M. Arzberger, doit être effectuée de la façon suivante : 0^{gr},3 du β -naphтол suspect sont dissous dans 2 à 3^{cm³} d'alcool, puis additionnés de 10 à 15^{cm³} d'eau; on agite de temps en temps pendant un quart d'heure, on filtre, on ajoute 10 à 12 gouttes d'une solution de potasse à 10 p. 100 et finalement de 1 à 4 gouttes d'une solution concentrée d'iode dans l'iodure de potassium (I, 1^{gr}; KI, 2^{gr}; eau, 60^{gr}); si le β -naphтол contient une quantité même très faible d' α -naphтол, il se forme une coloration violette.

Il suffit de deux millièmes d' α -naphтол pour avoir une réaction très nette; le β -naphтол tout à fait pur est d'une coloration jaune pâle.

Les essais donnés par les Pharmacopées, et spécialement l'essai au perchlorure de fer, ne permettent pas, d'après l'auteur, de déceler moins de 1 p. 100 d' α -naphтол.
H. C.

Sur la présence de pyrocatéchine dans les produits de distillation de la houille; par M. E. BÖRNSTEIN (1). — L'auteur, dans le cours de recherches faites sur les produits de distillation de la houille, distillations faites à des températures aussi peu élevées que possible, a obtenu des eaux goudronneuses qui, au contact d'une solution de perchlorure de fer, prenaient une belle coloration verte.

Dans ces produits, il a pu isoler, par une série de traitements convenables, la pyrocatéchine qu'il a caractérisée par ses différentes réactions : point de fusion, précipitation de la solution aqueuse par l'acétate de plomb, coloration verte par le perchlorure de fer, virant au violet rouge par une trace d'alcali.

Dans toutes les variétés de houille étudiées, il a pu isoler le même produit.

Il est à remarquer que la pyrocatéchine a été cons-

(1) *Berichte der deutsche chemisch. Gesellschaft*, t. XXXV, p. 4324.

tamment caractérisée en tant qu'élément ou dérivé des substances végétales fraîches ou fossiles. C'est ainsi qu'on l'a obtenue en partant de la catéchine, de l'acide morintannique, du kino, des goudrons de bois, du sucre brut de canne, des eaux goudronneuses, provenant de la distillation de roches bitumineuses, etc. On voit qu'on peut la retirer aussi des plantes fossiles, qui cependant ont subi des transformations chimiques si considérables. La présence de pyrocatechine dans les produits de distillation d'une substance peut donc être invoquée à l'appui de l'origine végétale de cette substance.

H. C.

Toxicologie.

Intoxication saturnine dans la fabrication des fausses perles ; par MM. E. GAUCHER et H. BERNARD (1). — Elle a été constatée sur deux ouvriers travaillant dans une fabrique de perles fausses. Le procédé employé est le suivant : on moule une pâte dont la composition est secrète et on passe la matière au four. La masse très dure obtenue est polie sur des meules d'acier : il se forme d'abondantes poussières.

La cause ne serait pas l'absorption de ces poussières en tant que poussières, mais elle serait due à un composé plombique. En effet, d'une part, on a constaté les symptômes du saturnisme : coliques caractéristiques, liséré des gencives ; d'autre part, l'attaque des perles par l'eau régale fournit un liquide qui offre très nettement les réactions du plomb. On a remarqué, il est vrai, que les lapidaires en pierres fines deviennent fréquemment saturnins ; mais ce fait est dû à ce qu'on emploie des roues en plomb recouvert d'émeri ; dans l'usine en perles fausses où travaillaient les deux malades dont il est question ici, les meules sont en acier qui ne s'use pas sensiblement.

A. R.

(1) *Ann. d'Hyg. publ.*, juin 1902.

Intoxication professionnelle par le benzol et ses composés; par M. L. MOHR (1). — Les observations ont été faites sur une dizaine d'ouvriers employés dans les fabriques de benzol et de ses composés chlorés et nitrés.

Les symptômes cliniques sont: céphalalgie, vertiges, accélération superficielle du pouls et de la respiration; tremblements; cyanose ou ictère de la peau.

Dans le sang un grand nombre d'hématies fragmentées, variables en forme et en volume; absence de coloration ou coloration faible du stroma de beaucoup d'hématies; présence de méthémoglobine dans le sang. Dans l'urine est constamment de l'hématoporphyrine.

A. R.

Même sujet; par MM. SOUPAULT et FRANÇOIS (2). — Les auteurs ont constaté, sur deux malades travaillant dans une teinturerie au nettoyage des gants avec la benzine et l'éther de pétrole, de la polynévrite caractérisée par des troubles paralytiques des membres supérieurs et inférieurs.

Ces troubles paraissent dus aux impuretés de la benzine; ils ont été déjà constatés dans des fabriques spéciales de benzine et dans des usines où l'on vulcanise le caoutchouc par de la benzine et du chlorure de soufre.

A. R.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 2 FÉVRIER 1903 (C. R., t. CXXXVI).

Sur les *Ochnacées*; par M. PH. VAN TIEGHEM (p. 265). — L'auteur présente un Mémoire comprenant l'étude de 473 espèces de cette famille, 243 déjà décrites et 260 nouvelles.

(1) *Ann. d'Hyg. publ.*, juin 1902; d'après *Deut. Med. Wochenschr.*, p. 73, 1902.

(2) *Ann. d'Hyg.*, janv. 1903, p. 79.

Contribution à l'histoire des hommes fossiles; par M. A. GAUDRY (p. 266). — L'étude comparative de la dentition de crânes fossiles, découverts à Menton par le prince de Monaco, montre qu'ils se rapprochent beaucoup plus du crâne de l'Australien que de celui de l'Européen actuel.

Sur l'éthérisation de la mannite par l'acide phosphorique; par M. P. CARRÉ (p. 306). — Reprenant le travail récent de MM. Portes et Prunier (1), l'auteur arrive à des conclusions un peu différentes. Il obtient, entre autres, un sel de baryum, d'un éther de la mannite, de formule $\text{PO}^4\text{BaC}^6\text{H}^3\text{O}^8 + \text{H}^2\text{O}$.

Sur la structure comparée du bourrelet dans les plantes greffées; par M. L. DANIEL (p. 323). — Le bourrelet de la greffe, même entre plantes aussi semblables que possible, présente une structure très variable. Ceci montre que l'on n'est jamais sûr, dans le greffage, de reproduire avec certitude un résultat donné.

Sur la végétation dans des atmosphères riches en acide carbonique; par M. E. DEMOUSSY (p. 325). — La conclusion est que les plantes peuvent profiter à un très haut degré de la présence de faibles excès d'acide carbonique dans l'atmosphère qui les baigne.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1903 (C. R., t. CXXXVI).

Sur le déplacement par l'eau de l'acide sulfurique des bisulfates alcalins; par M. A. COLSON (p. 360). — L'eau dissocie les bisulfates alcalins; la composition chimique des bisulfates dissous change donc avec la dilution.

Sur une nouvelle synthèse de l'orthodiazine; par M. R. MARQUIS (p. 368). — Par réaction de l'hydrazine sur l'aldéhyde fumarique.

Oxydation des acétates de cobalt et de manganèse par le chlore; par M. H. COPAUX (p. 373). — Les acétates de cobalt et de manganèse sont oxydés par le chlore, de

(1) *Jour. de Ph. et de Ch.*, [6], t. XV, p. 457.

façons différentes. Dans le premier cas, on obtient une combinaison chloro-acétique complexe de l'oxyde CO^3O^4 , et dans le second, un acétate de Mn^2O^3 .

Etude de l'action du chlorure de sélényle sur la mannite; par MM. C. CHABRIÉ et A. BOUCHONNET (p. 376). — On obtient un composé cristallisé de formule $\text{C}^6\text{H}^8\text{O}^7\text{Se}^2$ qui représente de la mannitane dont les 4 H des groupes alcool secondaire sont remplacés par deux Se O.

Synthèse de l'acide anisique et de l'acide paraéthoxybenzoïque; par M. F. BODROUX (p. 377). — Les dérivés monobromés dans le noyau, des oxydes phénoliques réagissent facilement sur le magnésium en présence d'éther anhydre. Les composés ainsi obtenus absorbent CO^2 en donnant des sels doubles de magnésium que les acides décomposent en mettant en liberté des éthers-oxydes d'acides phénols. Le parabromanisole donne ainsi l'acide anisique; le parabromophénétole, l'acide p. éthoxybenzoïque.

Doublement et dédoublement moléculaires dans la série du pyrane; par M. R. FOSSE (p. 379). — Le bis-dinaphtopyryle se dédouble par le brome en 2 molécules de bromure de dinaphtopyrilyloxonium. Inversement, en partant du bromure précédent, on peut retourner au bis-dinaphtopyryle par simple ébullition dans l'acide acétique en présence de poudre de zinc.

Migration du groupe méthyle sous l'influence de l'acide iodhydrique; par M. E. BLAISE (p. 381). — Sous l'influence de l'acide iodhydrique, un groupement méthyle de l'acide diméthylglutaconique a émigré de la position 2 à la position 4, fournissant ainsi un exemple simple et caractéristique de la migration d'un groupement carboné dans une molécule acyclique.

Sur un nouvel orthocyclohexanediol et ses dérivés; par M. L. BRUNEL (p. 383). — Cet orthocyclo-hexanediol et ses éthers sont obtenus par saponification des monoiodhydrides correspondantes (voir *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XVII, 15 février 1903).

Sur deux nouveaux glucotannoïdes; par M. E. GILSON

(p. 385). — Ces deux corps sont extraits de la rhubarbe de Chine et dénommés *glucogalline* et *tétrarine*. La préparation n'est pas donnée. Tous les deux sont cristallisés. Le premier se dédouble, par les acides, en *d*-glucose et acide gallique, le second fournit du *d*-glucose, de l'acide gallique, de l'acide cinnamique et de la *rhéosmine* $C^{10}H^{12}O^2$. Ce dernier composé présente les réactions générales d'un aldéhyde.

Sur l'essence de Calamintha Nepeta, dite de Marjolaine dans le midi de la France; par MM. GENVRESSE et CHABLAY (p. 387). — Cette essence contient du pinène, de la pulégone et une cétone nouvelle non saturée, la calaminthone $C^{10}H^{16}O$.

Sur la nutrition du Sterigmatocystis nigra; par M. H. COUPIN (p. 392). — Voir le prochain numéro de ce *Journal*.

Sur une maladie des rameaux du figuier; par M. A. PRUNET (p. 395). — Cette maladie est produite par un *Botrytis* qui se développe d'abord sur les figues restées sur l'arbre à la fin de la saison; de là il gagne les rameaux. Un excellent moyen préventif consiste, à la fin de la saison, à débarrasser l'arbre de tous les fruits qui ne peuvent arriver à maturité.

Sur la Phthiriose, maladie de la vigne causée par le Dactylopius vitis et le Bornetina Corium; par MM. L. MANGIN et P. VIALA (p. 397). — Voir le prochain numéro de ce *Journal*.

Sur une liane à caoutchouc du Bas-Congo; par M. E. DE WILDEMAN (p. 399). — Cette plante appartient au genre *Clitandra*, famille des Apocynées. L'auteur le décrit sous le nom de *Cl. Arnoldiana*.

Sur la réduction d'oligiste en magnétite par les hydrocarbures; par M. L. DE LAUNAY (p. 406). — L'auteur montre que la présence du magnétite dans certains gisements de minéral de fer peut être expliquée par la réduction de l'oligiste par les hydrocarbures.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 28 janvier 1903.

M. Vogt présente une note de **M. Claret** sur un nouvel emploi thérapeutique de l'hyposulfite de sodium.

Les pansements à l'acide phénique ou à la créosote sont quelquefois sans effet dans des cas de carie dentaire, au quatrième degré, avec sécrétion de pus d'une odeur putride. Des pansements quotidiens de la cavité dentaire, avec un petit tampon d'ouate, imbibé de solution saturée d'hyposulfite de soude et recouvert d'un autre tampon bien tassé, font au contraire disparaître, en quelques jours, l'odeur et la saveur qui incommodaient grandement les malades. Ce remède a, de plus, l'avantage de n'être ni toxique ni caustique.

M. Bardet présente, au nom de **M. Collet** (de Lyon), trois observations d'hémorragies viscérales graves arrêtées par l'injection de sérum gélatiné.

On reproche aux injections gélatinées, dont on connaît les propriétés coagulatrices et hémostatiques, d'être douloureuses, ce qui n'est pas sans fondement, et d'être dangereuses, ce que n'a pas eu l'occasion de vérifier **M. Collet**, dans les quelques cas d'anévrysmes où il les a employées. Il est évident que la stérilisation de la solution doit être absolument parfaite.

Dans trois cas d'hémorragies graves, les injections sous-cutanées de sérum gélatiné ont arrêté l'écoulement sanguin alors que tous les autres modes de traitement avaient échoué (ipéca, ergotine, ventouses, glace, révulsion, lavements chauds). Dans le premier cas (hématémèses par ulcération gastrique), la guérison fut obtenue après une injection de sérum gélatiné à 1 p. 100. Dans le second (hémoptysie), on injecta 50^{cm} de solution gélatinée à 2 p. 100. Dans le troisième (hémoptysies fréquentes et abondantes), on dut faire cinq injections sous-cutanées de 200 à 300^{cm} de solution à

2 p. 100, en sept jours, puis plusieurs injections de 300^{cm³} de sérum gélatiné à 4 p. 100, avant d'arrêter définitivement l'hémorragie.

Cette dernière observation montre la nécessité d'arriver à des doses élevées et renouvelées (300^{cm³} à 4 p. 100 par jour) en cas d'insuccès de doses plus faibles. M. Collet n'a d'ailleurs observé aucun accident pouvant faire craindre l'emploi répété de ces injections.

MM. L. Rénon et E. Géraudel ont étudié *l'action du bleu de méthylène sur les ulcérations* de la langue et du voile du palais, chez cinq *tuberculeux* arrivés au dernier degré de la tuberculose pulmonaire.

Dans tous les cas, ils ont observé une sédation très marquée des douleurs, qui rendaient l'alimentation presque impossible, et une cicatrisation plus ou moins rapide des ulcérations, qui disparurent complètement et définitivement chez trois malades.

Ils étudient, en ce moment, l'action du bleu de méthylène, donné par la voie gastrique, sur l'entérite ulcéreuse des phtisiques. Ils ont toujours observé, jusqu'à présent, la diminution et parfois la cessation complète de la diarrhée.

M. Maurel présente une note intitulée : *De l'incorporation de certains médicaments dans la cire pour qu'ils ne soient mis en liberté que dans l'intestin.*

Lorsqu'on veut éviter l'action des médicaments sur l'estomac ou leur modification par le suc gastrique, on peut y parvenir, aussi bien que par la médication kératinisée, en les incorporant, à chaud, dans de la cire.

Par exemple, pour l'ingestion du copahu, on peut prescrire des bols d'après la formule suivante :

Cire jaune.....	10 ^{gr}
Oléo-résine de copahu.....	20 ^{gr}
Poudre de poivre de cubèbe.....	q. s.

pour faire à chaud un opiat de bonne consistance, à diviser en bols, selon les indications.

Dans les cas de paresse intestinale, on peut prescrire, de la même façon, la poudre d'ipéca à la dose de 0^{gr},40

0^{er}, 20 par jour, en plusieurs fois, ou la poudre de lygala à une dose double.

Lorsqu'on veut préparer de même de la pancréatine, l'opération est un peu plus délicate : afin de ne pas dégrader la pancréatine, on doit faire l'incorporation à la température à peine suffisante pour ramollir la cire.

M. Cantru a fait des expériences qui démontrent l'*inertité absolue de l'acide phosphorique*.

Contrairement au phosphore, l'acide phosphorique n'est pas toxique et est incapable de produire la stéatose du foie. Il est toujours saturé dans le tube digestif et absorbé sous forme de phosphates acides, qui n'ont jamais eu la propriété de stéatoser le foie.

Depuis quatre ans, un éleveur de chevaux donne à ses jeunes poulains, chaque jour, 25 à 50^{er} d'acide phosphorique officinal ; il se déclare enchanté des résultats. Les cobayes, pesant 350^{er}, prennent, pendant plus d'un mois, 1^{er} d'acide phosphorique officinal par jour, dose normale qui, pour un homme de 70^{kg}, correspondrait à 100^{er} d'acide par jour ; on constate seulement qu'ils ont un peu maigri. L'urine de ces animaux est devenue d'albumine, neutre, puis légèrement acide. Un chien de 8^{kg} et demi a pris, pendant 20 jours, de 1 à 3^{er} d'acide phosphorique ; son poids est monté à 9^{kg}, 400 ; ses urines sont devenues acides.

L'acide phosphorique n'est donc pas toxique. Mais il faut le donner suffisamment dilué, car il est très caustique. On doit également tâter la susceptibilité nerveuse des malades et leur tolérance gastro-intestinale.

M. Chassevant signale l'intérêt qu'il y aurait à rechercher le phosphore dans l'urine des herbivores soumis à ce traitement, ces animaux éliminant normalement l'acide phosphorique par les fèces et non par l'urine.

M. Bardet, avant la clôture de la discussion sur la fixation de la ration alimentaire, répond aux critiques de détail qui ont été faites à sa communication.

Il résume son opinion en disant que le médecin doit

désormais s'attacher à prescrire non seulement un régime qualitatif, mais un régime quantitatif limitant la quantité d'aliments nécessaire à l'entretien du malade. Les calculs de M. Bardet, corrigés par les argumentations diverses, fixent la ration normale d'un adulte à 30 à 40 calories par kilogramme de poids et 0^{sr},75 à 1^{sr} d'albumine.

M. Maurel ajoute que, pour les nourrissons, la ration doit être de 75 calories (soit 100^{sr} de lait) par kilogramme.

Quant à la quantité d'aliments azotés nécessaire à l'organisme de l'homme adulte, elle correspond à environ 1^{sr} par kilogramme. Mais, pour être sûr de satisfaire ce besoin, on peut adopter, sans inconvénient, la dose de 1^{sr},25 à 1^{sr},50 d'albumine par kilogramme.

Pour M. Barbier, la quantité de lait de femme capable de produire les 75 calories nécessaires au nourrisson par kilogramme de son poids est de 120^{sr} et non de 100^{sr}, comme l'admet M. Maurel. Ce dernier chiffre est, par contre, exact pour le lait de vache. Mais, en raison de la différence de composition de ces laits, il ne peut y avoir équivalence entre 120^{sr} de lait de femme et 100^{sr} de lait de vache: d'où la nécessité de favoriser, autant que possible, l'allaitement maternel.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 27 décembre 1902.

Appréciation des poids du plasma et des éléments figurés à leur état d'humidité naturelle dans une quantité déterminée de sang; par M. O.-V. MAYET.

La fonction adipo-peuxique du foie dans ses rapports avec la nature des graisses ingérées; par M. P. CARNOT et M^{lle} DEFLANDRE. — Le foie fixe, après ingestion de différents corps gras, une assez forte proportion de graisses,

qui paraît en indiquer le degré d'assimilation : la quantité de graisse ainsi fixée est beaucoup plus grande après absorption d'huiles animales qu'après absorption d'huiles végétales ; les matières grasses du lait ou du beurre, qui sont principalement destinées à l'alimentation du jeune animal, sont très supérieures à toutes les autres à ce point de vue.

Transformation de l'adrénaline dans l'organisme ; par M. V. BATELLI. — Celui-ci admet que l'adrénaline, dans son passage à travers les organes, se transforme en *oxyadrénaline* ; l'oxygène qui se trouve dans les globules rouges paraît nécessaire à cette transformation dans l'organisme. M. Batelli suppose qu'à l'état normal, l'organisme et surtout les muscles ou le système nerveux produisent une substance qu'il appelle *protoadrénaline*, qui est continuellement déversée dans le sang et augmente pendant le travail musculaire ; transformée en adrénaline dans les capsules surrénales, elle est éliminée par celles-ci proportionnellement au travail musculaire, en sorte qu'elle arrive à faire défaut dans ces capsules quand le travail est poussé jusqu'à l'épuisement.

La piroplasmose ovine « carceag » ; par M. MOTAS (de Bucarest). — Le *carceag*, nom donné en Roumanie à une maladie très grave du mouton, est dû à un *piroplasma* spécifique que l'on trouve dans les globules rouges ; cette maladie est propagée par les *tiques*.

Cirrhose de Hanot et leucémie à « Mastzellen » ; par M. BIGART. — On trouve constamment la *mastzelle* dans le sang des sujets atteints de la cirrhose de Hanot.

Note sur les propriétés fixatrices de la substance cérébrale desséchée ; par MM. V. MORAX et A. MARIE. — Les expériences tendent à prouver que, dans l'action neutralisante du cerveau vis-à-vis de la toxine tétanique, interviennent au moins deux propriétés différentes : l'une, de beaucoup la plus importante, puisqu'elle représente les 97 pour 100 du phénomène, est essentiellement labile et ne résiste pas à la dessiccation ; l'autre

paraît absolument fixe, persiste après dessiccation et n'est pas modifiée par des températures élevées.

Examen de la perméabilité méningée; par M. J.-A. SICARD.

— Ses résultats concordent avec ceux de MM. Launoy et Leroux, qui ont noté l'imperméabilité méningée au mercure chez des malades traités par des injections sous-cutanées de calomel.

Séance du 10 janvier 1903.

Sur les premières phases de l'empoisonnement aigu par l'oxyde de carbone; définition du coefficient d'empoisonnement; par M. NESTOR GRÉHANT. — M. Gréhant donne le nom de *coefficient d'empoisonnement* au rapport qui existe entre le volume d'oxyde de carbone absorbé par le sang et le volume de l'oxygène que ce liquide peut absorber.

Sur les substances toxiques des sérums normaux; par MM. H. CARRÉ et H. VALLÉE (d'Alfort). — Ils estiment qu'on peut tirer de leurs expériences la conclusion que, si la toxicité d'un sérum n'est pas le fait seul de son pouvoir *globulicide*, elle relève presque entièrement, au moins en ce qui a trait aux accidents immédiats, de l'action de l'*alexine* sur l'organisme et surtout de la *macrocytase*. Un liquide d'épanchement à *macrophages* tue comme le sérum frais de l'animal qui l'a fourni, tandis qu'un liquide d'épanchement à *microphages* ne provoque jamais d'accidents, à quelque dose qu'on l'inocule.

Sur la présence d'une kinase dans quelques champignons basidiomycètes; par MM. C. DELEZENNE et H. MOUTON.

— Ils signalent la présence, dans quelques champignons basidiomycètes, d'une kinase qui, ajoutée à des sucs pancréatiques totalement inactifs vis-à-vis de l'albumine, est capable de leur conférer, de même que le ferait l'entérokinase, un pouvoir digestif des plus évidents.

G. P.

(A suivre.)

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Travaux de pharmacie galénique effectués à l'occasion de la nouvelle édition du Codex : Extraits fluides; par M. Em. BOURQUELOT (1).

Les extraits *fluides*, c'est-à-dire les extraits représentant poids pour poids la drogue employée à les préparer, sont entrés depuis longtemps, comme formes médicamenteuses, dans la pratique médicale du monde entier. On en trouve un certain nombre d'inscrits dans la plupart des pharmacopées : *autrichienne* (1889), *hollandaise* (1889), *américaine* (1890), *italienne* (1892), *suïsse* (1893), *danoise* (1893), etc., etc. Il n'y en a pas moins de 84 dans la Pharmacopée américaine (2).

La Pharmacopée française, presque seule, n'en fait pas mention; et c'est là, pour nos confrères, une source d'embarras quotidiens. En l'absence de formules officielles, ils sont obligés de recourir à celles des pharmacopées étrangères, quand ils n'en imaginent pas eux-mêmes. De toute façon, il en résulte des produits variables d'une officine à l'autre, sinon comme activité, du moins comme apparence.

La Commission de revision ne pouvait, cette fois, refuser de les accueillir. C'était le seul moyen d'en unifier la préparation dans notre pays. Après consultation des diverses Sociétés pharmaceutiques de France, son choix s'est arrêté définitivement sur les suivants : *Bourdaine, Cascara, Coca, Condurango, Cola, Grindelia,*

(1) Pour les articles précédents, voir : [6], t. XII, p. 466 et 508, 1900; t. XIV, p. 516 et 563, 1904; t. XVI, p. 161, 1902. Dans ce dernier article, à la page 163, ligne 4, un membre de phrase a été omis. Il faut rétablir comme il suit : Ajoutez quelques gouttes de solution de phénol-phtaléine et, à l'aide d'une burette graduée, laissez tomber goutte à goutte de la solution demi-normale d'acide, etc.

(2) Dans cette Pharmacopée et dans la Pharmacopée anglaise, 1^{re} d'extrait correspond à 15^e de la drogue.

Hamamelis, Hydrastis, Salsepareille et Viburnum (1). Leur préparation et leurs propriétés ont été étudiées avec le plus grand soin dans mon laboratoire par M. J. Warin, qui en a fait le sujet de sa thèse de Doctorat universitaire (2).

La Commission a adopté deux types de préparation; suivant que l'évaporation de la seconde partie des liquides d'épuisement est poussée jusqu'à l'obtention du poids complémentaire de la portion mise en réserve (*Bourdaine*), ou jusqu'à l'obtention d'un extrait qui est redissous dans cette dernière portion, le poids de la solution étant complété ensuite par addition d'une quantité suffisante du liquide alcoolique employé à l'épuisement (*Grindelia*). Nous reproduisons, du reste, le mode opératoire prescrit pour chacun de ces types.

I. *Extrait fluide de Bourdaine. — Extractum Frangulae fluidum.*

Ecorce de Bourdaine en poudre demi-fine (n° 23) . . .	1000 ^{gr}
Alcool à 30°	q. s.

Humectez uniformément la poudre avec 500^{gr} d'alcool à 30°. Après 2 heures de contact en vase clos, introduisez-la dans un percolateur. Ajoutez de nouvel alcool en vous conformant aux règles de la lixiviation, et quand celui-ci commencera à s'égoutter, fermez l'orifice inférieur et recouvrez l'appareil.

Laissez macérer pendant 24 heures. Procédez à la lixiviation; recueillez et mettez à part les 800^{gr} de liquide écoulés en premier lieu.

Achievez l'opération. Distillez les nouvelles liqueurs pour en retirer l'alcool. Concentrez le résidu au bain-marie jusqu'à réduction à 200^{gr} que vous ajouterez à la portion mise à part, de façon à obtenir en tout 1000^{gr} d'extrait fluide.

Laissez reposer deux jours dans un lieu frais et filtrez.

M. Warin a essayé la lixiviation avec des alcools de concentrations diverses (40°, 35° et 30°); il a constaté que l'alcool à 30° est celui qui donne les meilleurs

(1) Il faut y joindre encore l'extrait fluide d'*ergot de seigle*; mais la préparation de cet extrait est un peu particulière: nous n'en parlerons pas dans cet article.

(2) J. WARIN: Étude comparative sur la préparation de quelques extraits fluides. *Thèse de Doctorat universitaire* (Pharmacie). Paris, 1901.

résultats, l'extrait fluide étant le plus riche en principes dissous.

Lorsque la lixiviation est bien conduite, 10^{lit} de dissolvant suffisent pour atteindre un épuisement à peu près complet, — et cette quantité peut être considérée également comme suffisante pour la préparation des autres extraits fluides.

Devront être préparés comme l'extrait fluide de Bourdaine, sauf en ce qui concerne le titre de l'alcool et quelques détails qui seront spécifiés pour chacun, dans notre Pharmacopée, les extraits fluides de *Cascara sagrada* (alcool à 50°), de *Cola* (alcool à 60°), de *Coca* (alcool à 50°), de *Condurango* (alcool à 45°) et d'*Hydnastis* (alcool à 70°).

II. *Extrait fluide de Grindelia.* — *Extractum Grindeliæ fluidum.*

Feuilles et fleurs de <i>Grindelia</i> en poudre grossière n° 45).....	1000gr
Alcool à 75°.....	q. s.

Humectez uniformément la poudre avec 300gr d'alcool à 75°. Après 2 heures de contact en vase clos, introduisez-la dans un percolateur. Ajoutez de nouvel alcool en vous conformant aux règles de la lixiviation et laissez macérer pendant 48 heures.

Procédez alors à la lixiviation. Recueillez et mettez à part les 800gr de liquide écoulés en premier lieu.

Achievez l'opération. Distillez les nouvelles liqueurs pour en retirer l'alcool. Evaporez le résidu au bain-marie en consistance d'extrait et redissolvez le produit dans la partie mise en réserve. Complétez ensuite le poids à 1000gr avec de l'alcool à 75°.

Laissez reposer deux jours en lieu frais et filtrez.

M. Warin a essayé la lixiviation avec des alcools de concentrations diverses (95°, 50° et 75°); il a constaté que ce dernier est celui qui donne l'extrait fluide le plus riche en principes dissous.

Les extraits fluides qui devront être préparés en suivant ce mode opératoire sont, outre celui de *Grindelia*, les extraits d'*Hamamelis* (alcool à 45°), de *Salsepareille* (alcool à 30°) et de *Viburnum* (alcool à 80°).

Conformément aux décisions générales de la Com-

mission, chacun des extraits fluides sera l'objet d'un article spécial dans lequel seront relatées les propriétés principales de cet extrait. Pour deux d'entre eux : extraits fluides de *Cola* et d'*Hydrastis*, l'article sera complété par un procédé de dosage du principe actif (caféine dans le premier et hydrastine dans le second).

Au reste, nous allons reproduire ce qui dans ces articles peut intéresser le lecteur, en y joignant quelques données qui présentent de l'intérêt au point de vue documentaire, mais ne sauraient trouver place dans le Codex.

1. *Extrait fluide de Bourdaine.* — Liquide noir, à saveur légèrement amère et astringente, qui, additionné de 10 parties d'eau, précipite abondamment.

Si on agite 10^{cm³} d'éther avec un mélange de 1^{cm³} d'extrait et de 4^{cm³} d'eau, si on laisse reposer et si à l'éther décanté on ajoute 2^{cm³} d'eau et 4 à 5 gouttes d'ammoniaque, le liquide aqueux qui se sépare est coloré en rouge-cerise (réaction des oxyméthylanthraquinones).

M. Warin a trouvé pour un extrait fluide de Bourdaine, préparé comme il a été dit plus haut, une densité de 1,069 à 15°; 100^{cm³} de cet extrait ont fourni 29^{gr},12 d'extrait sec (dessiccation à l'étuve à 100°).

2. *Extrait fluide de Cascara sagrada.* — Liquide brun foncé, d'une saveur très amère, précipitant par addition de 10 parties d'eau. Le nouveau liquide filtré précipite abondamment par le tannin, ce que ne fait pas l'extrait de Bourdaine dans les mêmes conditions.

L'extrait de Cascara donne également la réaction des oxyméthylanthraquinones.

Densité d'après M. Warin : 1,073; rendement en extrait sec : 34,90 pour 100^{cm³}.

3. *Extrait fluide de Coca.* — Liquide brun jaunâtre, à saveur amère et aromatique. Étendu de 10 parties d'eau, il trouble abondamment.

Densité d'après M. Warin : 1,067; rendement en extrait sec : 31,35 pour 100^{cm³}.

Le même expérimentateur a trouvé pour 100^{gr} d'extrait une teneur en alcaloïdes de 0^{gr},296. La Commission

n'a pas cru devoir encore faire état de cette dernière donnée et a écarté tout procédé de dosage des principes actifs.

4. *Extrait fluide de Cola.* — Liquide de couleur rouge foncé, à odeur de Cola, à saveur amère et astringente. Étendu de 10 parties d'eau, il donne un précipité brun jaunâtre. Par filtration, on obtient un liquide jaune rougeâtre, précipitant abondamment par addition de tannin.

Densité d'après M. Warin : 0,976; rendement en extrait sec : 12,82 p. 100^{cm³}.

Dosage de la caféine. — Pesez dans une petite capsule tarée 15^{gr} de l'extrait fluide à essayer. Evaporez au bain-marie jusqu'à perte de 8^{gr}. Versez l'extrait ainsi réduit dans un mortier assez large; lavez la capsule avec 2^{cm³} d'eau distillée employée en quatre fois; ajoutez 10^{gr} de magnésie calcinée et triturez longtemps la masse de façon à obtenir un mélange homogène et bien pulvérulent que vous abandonnerez à lui-même pendant 1 heure.

Placez ensuite le mélange dans un ballon bien sec, de 250^{cm³} de capacité, ajoutez 150^{gr} de chloroforme; tarez le ballon auquel vous adapterez un réfrigérant à reflux. Faites bouillir doucement au bain-marie pendant 45 minutes. Laissez refroidir; pesez de nouveau le ballon; rétablissez au besoin le poids primitif par addition de chloroforme. Agitez et filtrez 100^{gr} de la solution chloroformique (correspondant sensiblement à 10^{gr} d'extrait fluide) dans un vase conique de Bohême préalablement taré, en ayant soin de couvrir le filtre pour empêcher l'évaporation du chloroforme.

Evaporez avec précaution au bain-marie. Desséchez complètement le résidu dans l'étuve à eau bouillante jusqu'à poids constant. Pesez après refroidissement. Vous devrez obtenir au moins 0^{gr},125 de résidu, constitué par de la caféine blanche et presque pure.

Cette quantité correspond à 1^{gr},25 de caféine brute pour 100^{gr} d'extrait fluide. Il est prudent de s'assurer qu'on a bien affaire à de la caféine. Pour cela, on ajoutera au résidu de l'eau bromée ou quelques gouttes d'acide azotique fumant; on versera la solution dans une petite capsule et on évaporera avec précaution à la flamme d'une lampe à alcool : il devra rester un enduit rouge brun se colorant, par addition d'une goutte d'ammoniaque, en violet pourpre.

La caféine étant partiellement à l'état combiné dans les semences de Cola et, par suite, dans l'extrait, on comprend qu'il soit nécessaire de faire intervenir un alcali, lorsqu'on veut obtenir la totalité de l'alcaloïde. Divers expérimentateurs, Dieterich entre autres (1), se sont servis de la chaux. Les expériences de M. Warin ayant établi que la magnésie calcinée donne des résultats sensiblement identiques (2), la Commission a pensé qu'il valait mieux prescrire l'emploi de cette dernière que le pharmacien a toujours sous la main.

Avec des noix de Cola renfermant 1,84 p. 100 de caféine brute, M. Warin a obtenu un extrait fluide qui en contenait 1,80 p. 100. Le même extrait a donné à M. Hérissey 1,73 p. 100. Ce sont là des résultats suffisamment rapprochés. Un autre lot de noix de Cola renfermait 1,69 de caféine brute p. 100 et son extrait fluide 1,375. Dans le cas où l'extrait fluide serait notablement moins riche en caféine, il faudrait, pour plus de précision, opérer le dosage sur une quantité double de cet extrait, c'est-à-dire sur 30^{gr}.

5. *Extrait fluide de Condurango.* — Liquide brun, aromatique, de saveur très amère. Additionné de 10 parties d'eau, il donne un précipité résineux s'agglomérant par la chaleur. Le nouveau liquide, filtré après refroidissement, est jaune et précipite abondamment par addition de tannin.

Densité à 15° : 1,0122; rendement en extrait sec : 47,27 pour 100^{cm³}. M. Warin a constaté, en outre, que cet extrait renfermait pour 100^{cm³} : 0^{gr},56 de résine et une proportion de condurangine donnant, avec le tannin, un précipité pesant après dessiccation 3^{gr},65.

6. *Extrait fluide d'Hydrastis.* — Liquide jaune brun, à odeur vireuse rappelant celle de la teinture d'opium, à saveur très amère. Il se trouble fortement lorsqu'on

(1) *Über die Wertbestimmung der Kolanuss und des Kolaextraktes; Helfenberger Annalen*, p. 181, 1898.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XV, p. 373, 1902.

l'étend de 10 parties d'eau et donne alors par filtration un liquide limpide jaune.

Essais d'identité. — A 2^{cm}³ d'extrait ajoutez 4^{cm}³ d'acide sulfurique dilué officinal (au 1/10) et laissez reposer. Il devra se faire, au bout de moins de 15 minutes, un dépôt de cristaux jaunes (sulfate de berbérine).

Diluez 1^{cm}³ d'extrait à 20^{cm}³ par addition d'eau distillée. A 5^{cm}³ de la solution ajoutez 2^{cm}³ d'acide chlorhydrique, puis 2^{cm}³ d'eau chlorée : il devra se produire aussitôt une coloration rouge.

Dosage de l'hydrastine. — Pesez exactement 15^{gr} d'extrait fluide dans une capsule tarée. Evaporez au bain-marie jusqu'à réduction à 5^{gr}.

Reprenz le résidu par environ 10^{gr} d'eau distillée et versez la solution dans un flacon de 150^{cm}³ de capacité.

Ajoutez successivement 10^{gr} de benzine de pétrole, 50^{gr} d'éther officinal et 5^{gr} d'ammoniaque liquide. Abandonnez le mélange pendant 1 heure, en ayant soin d'agiter vivement et fréquemment.

Séparez la solution éthérée qui surnage et filtrez-la sur un filtre sec. Introduisez 50^{gr} de cette solution dans une ampoule à décantation et agitez fortement pendant quelques minutes avec 10^{cm}³ d'un mélange composé de 1 partie d'acide chlorhydrique officinal et de 4 parties d'eau.

Après séparation, faites écouler le liquide acide et limpide dans un flacon.

Agitez encore à deux reprises avec 5^{cm}³ d'eau additionnée de quelques gouttes d'acide chlorhydrique. Réunissez ces liquides aqueux au premier.

Ajoutez alors un excès d'ammoniaque et agitez fortement avec 50^{gr} d'éther. Laissez reposer 1 heure. Versez le liquide éthéré séparé de la partie aqueuse sur un filtre sec. Pesez 40^{gr} du liquide filtré dans un petit flacon conique en verre de Bohême préalablement taré.

Evaporez au bain-marie jusqu'à poids constant. Le résidu devra peser au moins 0^{gr},20 (hydrastine correspondant sensiblement à 10^{gr} d'extrait fluide).

Ce procédé de dosage est celui de la Pharmacopée allemande. Appliqué par M. Warin à l'extrait fluide adopté par la Commission, il a donné 0^{gr},245; soit 2,45 pour 100^{gr}.

Densité de l'extrait de M. Warin : 1,029; rendement en extrait sec : 23,83 p. 100^{cm}³.

7. *Extrait fluide de Grindelia robusta.* — Liquide brun verdâtre, résineux, poissant les doigts, à odeur aromatique, à saveur très amère. Additionné de 10 parties d'eau, il donne un trouble blanc.

Densité à 15° d'après M. Warin : 0,972; rendement en extrait sec : 28,83 pour 100^{cm³}.

8. *Extrait fluide d'Hamamelis*. — Liquide brun foncé, à saveur astringente. Etendu de 10 parties d'eau, il précipite assez abondamment et donne alors, par filtration, un nouveau liquide jaune ne précipitant pas par le tannin.

Densité à 15° d'après M. Warin : 1,064; rendement en extrait sec : 30,41 pour 100^{cm³}.

9. *Extrait fluide de Salsepareille*. — Liquide rouge brun, à saveur légèrement amère. Etendu de 10 parties d'eau, il donne un liquide limpide, moussant fortement par agitation et précipitant par addition de tannin.

10. *Extrait fluide de Viburnum*. — Liquide brun rouge, à odeur désagréable rappelant celle de la valériane, à saveur amère et styptique. Etendu de 10 parties d'eau, il donne un précipité couleur chair. Le liquide filtré est jaune et se colore en jaune orangé passant peu à peu au rouge rubis, par addition d'ammoniaque.

Sur la présence du saccharose dans les graines huileuses et sur son rôle dans la formation de l'huile; par M. C. VALLÉE, professeur-agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lille (1).

I. — PRÉSENCE DU SACCHAROSE DANS LES GRAINES HUILEUSES.

Lorsqu'on passe en revue les analyses réunies par les auteurs sur la composition des graines huileuses, on est frappé de ce fait que le saccharose n'est que très rarement signalé; tout au plus voit-on indiqué le poids global des sucres, c'est-à-dire les sucres dosés avant et après interversion par les acides. Or, nous savons que cette façon de procéder expose à des erreurs, car les acides sont aussi capables de dédoubler les glucosides, les inulines, les amidons.

(1) Note remise à la rédaction le 9 février.

Nous nous sommes donc proposé d'examiner un certain nombre de graines en employant la méthode de l'invertine de M. Bourquelot (1). Nous exposerons brièvement comment nous avons appliqué cette méthode en prenant comme exemple une des graines que nous avons étudiées ; nous résumerons ensuite dans un tableau les résultats obtenus avec les graines suivantes : *amandes douces, amandes amères, graines de ricin, semences de courge ; pistaches, graines de sésame, coques du Levant.*

Disons de suite que dans toutes ces graines nous avons rencontré du saccharose.

Prenons comme exemple les amandes douces :

200^{gr} d'amandes douces pulvérisées sont jetées peu à peu dans 400^{cm³} d'alcool à 85° bouillant ; on maintient l'ébullition pendant 1 heure, on laisse refroidir et l'on filtre. Sur le filtrat on prélève 100^{cm³} que l'on soumet à l'évaporation après addition de quelques décigrammes de carbonate de chaux, de façon à saturer les acides végétaux qui pourraient intervenir le sucre de canne. L'alcool chassé, le résidu est étendu à 100^{cm³} avec de l'eau thymolée, et l'on en fait deux parts : dans l'une on ajoute 0^{gr},10 d'invertine, et dans les deux une pincée de thymol. Les deux flacons sont mis à l'étuve à 35° et, après un séjour de 21 heures, on prend les rotations des liquides ainsi que leur pouvoir réducteur par rapport à la liqueur de Fehling.

Si nous désignons par A le liquide additionné de thymol et d'invertine, par B le liquide additionné simplement de thymol, les résultats observés sont les suivants :

	Déviatiou	Sucres réducteurs
A.....	— 0°20'	1 ^{gr} ,612
B.....	+ 2°18'	0 ^{gr} ,048

Il s'est donc formé 1^{gr},564 de sucres réducteurs (exprimés en sucre interverti) représentant pour $[\alpha]_D = -19^{\circ}5$ une déviation de — 0°366 alors que les 1^{gr},485 de saccharose dont ils proviennent représentent une déviation de 1°39 pour $[\alpha]_D = 66^{\circ}6$. Si notre solution contenait du saccharose, la déviation polarimétrique, après l'action de l'invertine, devait diminuer d'après nos calculs de 2°35'6 ; or l'expérience a donné une déviation de 2°38'.

Il résulte de cette expérience que les amandes douces arrivées à maturité — c'est-à-dire avec une teneur en

(1) Journ. de Pharm. et de Chim., 6^e série, t. XIV, p. 481. — Nous nous étions antérieurement familiarisé avec cette méthode dans le laboratoire même de M. Bourquelot.

eau d'environ 5 p. 100 — contiennent 2^{gr},97 p. 100 de saccharose et 0^{gr},09 p. 100 de sucres réducteurs. Nous nous sommes aussi appliqué à isoler le saccharose en épuisant 500^{gr} d'amandes par de l'alcool à 85°. L'alcool d'épuisement est évaporé après filtration et le résidu est repris par l'alcool absolu. Après quelques jours de repos, des cristaux se forment sur les parois du vase, on les détache, on les lave à l'alcool absolu, on les sèche à 35° et on les soumet aux essais suivants :

Point de fusion au bloc Maquenne... 180°.

Pouvoir rotatoire... +66°32' ($\alpha=2^{\circ}32'$, $l=2$, $p=1,0785$, $v=50'$).

La liqueur de Fehling n'est pas réduite.

Voici maintenant résumés en un tableau les différents résultats que nous avons obtenus :

DÉSIGNATION DES GRAINES	SACCHAROSE P. 100	SUCRES RÉDUCTEURS P. 100
Amandes douces.....	2,97	0,09
Amandes amères.....	2,94	0,12
Ricins.....	1,06	0,12
Courges.....	1,37	0,12
Pistaches.....	3,26	0,20
Sésame.....	0,64	0,14
Coques du Levant.....	0,61	1,05

II. — SUR LE ROLE DU SACCHAROSE DANS LA FORMATION DE L'HUILE.

Nous nous sommes demandé, en outre, si, par des dosages successifs faits dans des amandes en voie de maturation, il ne serait pas possible de saisir quelques relations entre l'apparition des sucres réducteurs, du saccharose et de l'huile.

Les fruits nécessaires ont été prélevés aux environs de Montpellier (1), tous provenaient d'un même arbre

(1) Nous adressons ici nos bien sincères remerciements à M. E. Combeval, ex-pharmacien de la marine, qui a bien voulu nous envoyer les fruits nécessaires pour ce travail.

« Amandier à la Dame » ; les fruits de cette variété ont une coque demi-tendre et sont mûrs en juillet.

Ces fruits étaient pesés sitôt reçus, puis on détachait l'amande du péricarpe pour examiner ces deux parties séparément. Plus tard, au début de mai, le péricarpe présentant deux parties nettement différenciées, l'une chargée de chlorophylle et l'autre n'en contenant pas, nous les avons aussi séparées pour l'examen analytique. J'ajouterai en effet qu'en examinant au microscope une coupe transversale du fruit, on trouve, au point de vue histologique, des différences très nettes, entre la partie verte et la partie blanche.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus. Les quantités des différents sucres sont rapportées à 100 du fruit tel qu'il m'est parvenu aussitôt après la cueillette. Nous n'avons pas cité séparément les résultats obtenus avec le péricarpe blanc et le péricarpe vert pour ne pas compliquer outre mesure le tableau. Notons simplement que la partie blanche s'est toujours montrée plus riche en sucres réducteurs et en saccharose.

Désignation des prises d'échantillons	Poids moyen du fruit	PÉRICARPE			AMANDE		
		Saccharose p. 100	Sucres réducteurs p. 100	Matières grasses p. 100	Saccharose p. 100	Sucres réducteurs p. 100	Matières grasses p. 100
Fin mars...	0 ^m 60	0,48	5,44	»	0,00	5,57	»
3 avril...	1,50	0,70	2,71	»	0,33	2,72	»
13 — ...	4,44	0,59	3,00	»	0,43	2,92	»
23 — ...	7,50	0,67	3,88	»	»	3,25	»
1 ^{er} mai...	9,90	0,81	3,94	»	1,14	2,80	»
24 mai.....	12,10	0,84	5,67	»	1,09	2,97	»
12 juin.....	11,50	0,61	4,90	»	1,65	0,92	traces
21 juin.....	»	»	»	traces	0,93	0,33	traces
5 juillet...	10,10	0,57	4,61	0,42	0,52	0,19	6,97
20 juillet..	9,20	0,77	3,95	0,30	0,51	0,28	14,35
1 ^{er} octobre.	1,65	»	»	»	3,36	0,08	54,19

« L'examen des données fournies par ce tableau montre que le péricarpe contient des proportions rela-

tivement constantes de sucres réducteurs et de saccharose pendant la maturation.

Dans l'amande, au contraire, les sucres réducteurs diminuent progressivement au fur et à mesure qu'apparaît soit le saccharose, soit la matière grasse.

Le saccharose va en augmentant jusqu'à l'apparition de l'huile, puis on le voit diminuer peu à peu pour remonter finalement lorsque la formation de l'huile sera moins active.

Remarquons enfin que le péricarpe ne contient jamais que des traces d'huile.

Nous nous sommes demandé toutefois si ces résultats, rapportés à la matière sèche, et non plus à la substance humide, ne prendraient une autre signification. C'est pourquoi nous avons eu soin de déterminer pour chaque échantillon le poids de matière sèche, en employant comme moyen de dessiccation le vide sulfurique. Nous donnons ci-après parallèlement les quantités de sucres réducteurs et de saccharose calculées suivant les deux méthodes :

<i>Sucres réducteurs</i>					
Dans la matière humide, p. 100...	0,92	0,33	0,19	0,28	0,08
Dans la matière sèche, p. 100...	8,38	2,90	1,18	1,00	0,08
<i>Saccharose</i>					
Dans la matière humide, p. 100...	1,65	0,93	0,52	0,54	3,36
Dans la matière sèche, p. 100...	15,05	8,13	3,20	1,89	3,55

On voit que les quantités des différents sucres ont été en diminuant, tant par rapport à la matière humide que par rapport à la matière sèche.

L'ensemble de ces résultats permet donc de supposer qu'il y a, dans le péricarpe, une formation ou un afflux constant de sucres réducteurs et de saccharose ; puis, que ces hydrates de carbone vont s'accumuler dans la graine, où ils concourent à la formation de l'huile.

Il nous paraît difficile d'aller plus loin actuellement et de dire quels sont, du saccharose ou des sucres réducteurs, les précurseurs immédiats de l'huile.

Dans un travail récent, Hartwich et Ullmann (1), en étudiant l'apparition de l'huile dans les olives, en même temps que les variations quantitatives des sucres réducteurs, ont conclu que l'huile se forme aux dépens du glucose ; mais cette conclusion nous paraît d'autant plus prématurée que les auteurs n'ont guère suivi les variations du sucre que par des réactions de coloration au microscope (2).

Dosage de la digitaline dans les préparations officinales de digitale et de digitaline ; par M. ECALLE (Fin) (3).

3° Dans la poudre de feuilles de digitale du commerce :

20^{gr} de poudre de feuilles de digitale ont été introduits, dans un ballon ordinaire de 300 à 350^{cm}³ de contenance, avec environ 200^{cm}³ d'eau distillée. Le mélange a été chauffé au bain-marie pendant au moins deux heures, en agitant fréquemment et filtré dans un vase à précipité. Le résidu a été repris par une nouvelle quantité de 200^{cm}³ d'eau distillée, chauffé à nouveau pendant une heure et filtré.

Les deux liquides filtrés ont été réunis, mis à évaporer jusqu'à réduction à environ 150^{cm}³ et additionnés, après refroidissement, de 25^{cm}³ de solution d'acétate neutre de plomb au 1/10, le mélange étant agité avec soin.

Une petite quantité de ce liquide filtrée et traitée par le sulfate de soude ne donnant pas de précipité, nous en avons conclu que nous n'avions pas d'acétate de plomb en excès et avons ajouté une nouvelle quantité de 20^{cm}³ de notre solution.

Le précipité par le sulfate de soude ayant été, cette

(1) *Archiv der Pharmazie*, t. CCXL, fasc. 6.

(2) Laboratoire de chimie biologique de la Faculté de médecine de Lille.

(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, t. XVII, [6], n° du 1^{er} mars 1903, p. 228.

fois, très caractéristique, nous avons complété notre liquide à 200^{cm}³ et continué l'opération comme précédemment.

Nous avons obtenu 0^{gr},05362 de digitaline pour 20^{gr} de poudre, soit 2^{gr},684 p. 1000.

« Il sera donc nécessaire, dans les dosages de la digitaline dans les extraits et les feuilles de digitale, de toujours s'assurer, avant d'ajouter le sulfate de soude au premier filtratum, que ce filtratum contient bien un excès d'acétate de plomb. »

4° Dans des feuilles de digitale, grossièrement pulvérisées par nous, mais provenant du commerce, nous avons trouvé 0^{gr},064625 de digitaline pour 20^{gr} de feuilles, soit 3^{gr},231 p. 1000.

Ces différences de richesse en digitaline de la poudre et des feuilles de digitale du commerce peuvent s'expliquer par les expériences de Van Itallie qui a constaté que la partie parenchymateuse de la feuille est beaucoup plus riche en glucoside que le pétiole et les nervures de cette même feuille.

Les feuilles de digitale qui nous ont servi à faire notre poudre ont, en effet, été soigneusement mondées, grossièrement écrasées entre les mains et débarrassées de leurs pétioles et de leurs nervures.

Van Itallie (1) a trouvé dans les feuilles de digitale des Vosges, débarrassées de leurs pétioles, de 3^{gr},636 à 5^{gr},772 de digitaline p. 1000, et seulement 1^{gr},01 à 1^{gr},51 p. 1000 dans les pétioles et les nervures des mêmes feuilles.

Les feuilles desséchées de la plante cultivée ont donné au même auteur de 1^{gr},51 à 3^{gr},86 de digitaline p. 1000.

Madsen (2) a trouvé dans les feuilles de digitale de Norvège de 2^{gr},560 à 2^{gr},880 de digitaline p. 1000.

(1) VAN ITALLIE. *Pharm. Centralh.*, p. 734, 1897; d'après *Journ. de Pharm. et de Chim.*

(2) *Apotheker Zeitung*, p. 787, 1897; d'après *Journ. de Pharm. et de Chim.*

La moyenne des essais fait par Keller sur des feuilles de digitale a oscillé entre 2^{gr},60 et 3^{gr},20 p. 1000; un échantillon lui a cependant fourni un résultat maximum de 6^{gr},20 p. 1000.

D'après Kiliani, les semences de digitale, si elles contiennent de la digitaline cristallisée, en même temps que d'autres glucosides, n'en renferment que des traces extrêmement faibles.

Contrairement à l'opinion de ce dernier, Keller prétend que les glucosides contenus dans les semences de la digitale sont absolument identiques à ceux qui se trouvent dans les feuilles de la même plante.

Les précédents dosages ayant porté sur des préparations de digitale prises dans le commerce ou préparées avec des feuilles provenant du commerce, il n'était donc pas possible d'établir de comparaison sérieuse entre les différents résultats obtenus.

Nous avons alors préparé des teintures et des alcoolatures avec des feuilles de digitale de première et de deuxième années que nous avons récoltées, au mois de mai, dans les bois de Meudon-Bellevue.

5° Tableau comparatif des résultats obtenus dans des teintures et alcoolatures de digitale, récemment préparées par nous :

Alcoolatures

Préparation : Alcoolatures obtenues par macération, pendant 10 jours, des feuilles fraîches de digitale dans partie égale en poids d'alcool à 95°.

Résultats	Alcoolature p. 1000
Feuilles de 1 ^{re} année.....	0 ^{gr} ,4204
Feuilles de 2 ^e année.....	0 ^{gr} ,4888

Teintures

Préparation : Teintures obtenues par macération, pendant 10 jours, des feuilles de digitale séchées à l'air libre, dans 5 fois leur poids d'alcool à 60°.

Résultats	Teinture p. 1000
Feuilles de 1 ^{re} année.....	0 ^{gr} ,4400
Feuilles de 2 ^e année.....	0 ^{gr} ,5084

Nota. — On remarquera la faible différence de richesse

en digitaline qui existe entre les alcoolatures et les teintures.

6° Dans une alcoolature de feuilles de digitale, datant de dix ans, et préparée par nous, par macération, dans partie égale en poids d'alcool à 90°, des feuilles de digitale de deuxième année récoltées un peu avant la floraison, nous avons trouvé 0^{gr},0426 de digitaline pour 100^{gr} d'alcoolature, soit 0^{gr},426 p. 1000.

7° Dans un extrait aqueux de digitale du commerce : 2^{gr} d'extrait ont été dissous dans quantité suffisante d'eau distillée, versés dans un ballon d'environ 200^{cm³} et l'opération continuée comme précédemment, en ayant soin de prendre les précautions indiquées, quant à ce qui est de la solution d'acétate de plomb à ajouter.

Nous avons obtenu 0^{gr},00806 de digitaline pour 2^{gr} d'extrait, soit 0^{gr},403 p. 100.

8° Dans un extrait alcoolique de digitale de commerce :

L'opération précédente répétée sur l'extrait alcoolique de digitale nous a donné 0^{gr},041 de digitaline pour 2^{gr} d'extrait ou 0^{gr},55 p. 100.

9° Dans des granules de digitaline faits à la main : 100 granules de digitaline au $\frac{1}{4}$ de milligramme ont été délayés dans environ 12^{cm³} d'eau distillée, auxquels on a ensuite ajouté 50^{cm³} d'alcool à 90° pour dissoudre la digitaline.

Le tout a été mis dans une éprouvette graduée et bouchée, puis on a complété à 150^{cm³} avec de l'eau distillée, et l'opération continuée comme précédemment.

100 granules au $\frac{1}{4}$ de milligramme et préparés seulement depuis une semaine ont donné 0^{gr},0236 de digitaline au lieu de 0^{gr},025 que, théoriquement, ils devraient contenir.

Le même dosage, effectué trois mois après, nous a donné 0^{gr},02385 au lieu de 0^{gr},025.

Ces granules n'ont donc subi aucune altération sous l'influence du temps et leur titrage peut être considéré comme suffisamment exact.

10° Dans une solution de digitaline faite dans un mélange d'alcool, de glycérine et d'eau.

La présence de la glycérine nous met ici en face d'une difficulté opératoire qui s'est déjà présentée lors de nos dosages de l'aconitine dans le même véhicule.

Le dosage de la digitaline s'appuyant surtout sur la solubilité de ce glucoside dans le chloroforme, il est important de savoir comment le chloroforme se comporte vis-à-vis de la glycérine contenue dans le véhicule et dont on ne peut se débarrasser aussi facilement que de l'alcool.

Pour cela, nous avons fait différents essais : 20^{cm³} de chloroforme ont été mélangés dans une ampoule à robinet avec 20^{cm³} de glycérine chimiquement pure à 30° et le tout fortement agité à plusieurs reprises. Le chloroforme décanté retient toujours quelques traces de glycérine, suffisantes pour empêcher un dosage exact.

Il en est de même si on substitue l'éther au chloroforme.

Nous avons essayé de remédier à cet inconvénient de la manière suivante : 14^{sr}40 de notre solution de digitaline au $\frac{1}{1000}$ ont été évaporés dans une capsule de verre jusqu'à presque complète disparition de l'alcool et additionnés, après refroidissement, d'environ 60^{cm³} d'eau distillée, afin de précipiter la digitaline.

Le tout a été mis ensuite dans une ampoule à robinet avec environ 70 à 80^{cm³} de chloroforme pour redissoudre la digitaline, on a agité fortement (150 à 200 secousses), et laissé pendant une demi-heure à déposer. Le chloroforme a alors été décanté et le mélange d'eau et de glycérine repris deux autres fois par une nouvelle quantité de chloroforme.

Les trois liquides chloroformiques réunis ont été mis à évaporer, au-dessus de la vapeur d'eau, dans une grande capsule de verre et l'évaporation complètement achevée, le résidu a été repris par 2 à 3^{cm³} de chloroforme.

Le chloroforme décanté (la glycérine restant s'attache aux parois de la capsule) est mis à évaporer à nouveau

et le résidu repris quatre autres fois par la même quantité de chloroforme.

Le chloroforme de la dernière reprise est recueilli dans une petite capsule, préalablement tarée, et la capsule précédente lavée, à deux ou trois reprises, avec quelques gouttes de chloroforme que l'on a soin d'ajouter au chloroforme de la petite capsule.

Le tout est mis à évaporer comme précédemment et, l'évaporation achevée, la capsule mise dans un dessiccateur et pesée après refroidissement.

Nous avons ainsi obtenu 0^{gr},0147 de digitaline au lieu de 0^{gr},0144.

L'opération, recommencée avec 21^{gr},50 de solution, nous a donné 0^{gr},022 de digitaline au lieu de 0^{gr},0215.

Enfin, une troisième opération, faite sur 18^{gr},50 d'une solution datant de cinq mois, nous a donné 0^{gr},0188 de digitaline au lieu de 0^{gr},0185.

Le temps n'a donc aucune influence sur la digitaline en solution dans un mélange d'alcool, de glycérine et d'eau, but de ces dernières recherches.

Conclusions. — Par ce procédé de dosage de la digitaline donné par Keller, il est donc très possible, surtout en lui faisant subir les quelques modifications que nous avons adoptées, de doser la digitaline dans les différentes préparations pharmaceutiques de la digitale.

Etant donnée la grande activité de ces préparations et eu égard aux diverses causes qui peuvent influer sur leur valeur, âge de la plante, lieu et moment de la récolte, épuisement plus ou moins complet de la partie employée, il y a lieu de se demander si, sans se contenter d'unifier les modes de préparation, précaution souvent insuffisante pour donner des produits à action constante, il ne serait pas préférable d'unifier complètement les préparations officinales de digitale en fixant un titre de digitaline pour ces diverses préparations.

On pourrait, par exemple, adopter les titres suivants :

1^o Pour l'alcoolature ou la teinture de digitale, 0^{gr},25

de digitaline p. 1000 (chaque centimètre cube correspondant à $\frac{1}{4}$ de milligramme de digitaline).

2° Pour la poudre de feuilles de digitale, 2^{er}, 50 p. 1000 (un gramme de poudre correspondant à 2^{es} et demi de digitaline).

3° Un extrait alcoolique de digitale ramené au titre unique de 0^{er}, 50 p. 100 (un gramme d'extrait correspondant à 5^{es} de digitaline).

4° Une solution à un gramme pour 1000.

5° Des granules au $\frac{1}{4}$ ou au $\frac{1}{10}$ de milligramme.

La solution au $\frac{1}{1000}$ se trouvant dosée par le seul fait de sa préparation, le point important est l'emploi d'un véhicule de densité constante et se rapprochant le plus possible de la densité de l'eau distillée et dont la goutte, au compte-gouttes calibré, correspondrait à un poids fixe, bien déterminé.

Le mélange suivant répond assez exactement à ce juste desideratum : sa densité est sensiblement la même que celle de l'eau distillée et il donne, au compte-gouttes calibré, à peu près exactement 50 gouttes au gramme.

	En volumes	En poids
Alcool à 95° (D. 0,820).....	528 ^{cm} ³	433 ^{gr}
Glycérine chimiquement pure à 30° (D. 1,270).....	280	355
Eau distillée q. s. p. 1000.....	212	212
	<hr/> 1,020 ^{cm} ³	<hr/> 1,000 ^{gr}

On fait dissoudre la digitaline dans l'alcool, on ajoute la glycérine et enfin l'eau distillée. Il faut avoir soin, lorsqu'on opère en volumes, de tenir compte de la contraction des liquides.

Pour les granules, la bonne préparation peut tenir lieu de titrage.

Cependant, pour la solution et pour les granules, le titrage peut encore devenir une garantie d'exactitude, lorsque le pharmacien ne peut faire lui-même ces préparations ou qu'il veut s'assurer de leur bonne conservation.

Sur la présence du glucose dans le liquide céphalo-rachidien; par MM. L. GRIMBERT et V. COULAUD.

Les auteurs sont d'accord pour admettre dans le liquide céphalo-rachidien de l'homme la présence d'un corps réducteur que les uns ont attribué sans preuves au glucose, et d'autres à la pyrocatechine. Les expériences décisives de Guerbet (1) ont montré que l'hypothèse de l'existence de ce dernier corps devait être rejetée.

Dans le but de déterminer la nature de la substance réductrice, nous avons soumis à l'épreuve de la phénylhydrazine un grand nombre de liquides céphalo-rachidiens provenant soit du service de M. Widal, soit de l'hôpital Broca, et n'appartenant pas à des glucosuriques. Nos échantillons étaient préalablement déféqués à l'aide du réactif de Patein et en suivant la technique publiée par cet auteur (2).

Dans 19 cas sur 22, nous avons obtenu une osazone se formant le plus souvent par refroidissement. Cette osazone présentait deux formes cristallines assez distinctes : petits faisceaux en aiguilles analogues à ceux que l'on obtient dans des solutions de glucose étendues, ou bien longs cristaux flexueux partant d'un centre commun et donnant à la préparation comme un aspect chevelu. Ayant réuni à part l'osazone provenant de plusieurs échantillons offrant cette dernière particularité, nous l'avons soumise, après dessiccation et purification au benzène, à l'action de l'eau chaude, de l'alcool amylique à froid et de l'acétone étendue. Elle est restée insoluble dans ces divers réactifs. Enfin, desséchée à 100°, nous avons déterminé son point de fusion au bloc de Maquenne par la méthode de la fusion instantanée de Bertrand, en opérant parallèlement avec une gluco-

(1) GUERBET. Sur la composition du liquide céphalo-rachidien. *Journal de Pharmacie et de Chimie*, [6], X, p. 59, 1899.

(2) G. PATEIN, *ibid.*, [6], XVII, p. 5, 1903.

sazone pure, et nous avons obtenu le point de fusion de 229°-234°.

Enfin, dissoute à chaud dans une petite quantité d'alcool à 60°, elle a laissé par refroidissement se déposer des cristaux en branches de genêt, caractéristiques de la glucosazone.

La substance réductrice de nos liquides céphalorachidiens est donc bien du glucose.

Sur le sirop de Gibert au quinquina. Incompatibilité ;
par M. M. A. ASTRUC, chargé des fonctions d'agrégé, et
J. ROBERT, pharmacien de 1^{re} classe.

Il arrive fréquemment de constater çà et là, dans la pratique pharmaceutique journalière, d'assez nombreuses incompatibilités médicamenteuses. Tantôt ces incompatibilités n'ont que peu d'importance au point de vue thérapeutique; la préparation est-elle trouble, par exemple, on met une étiquette « Agiter », et puis tout est dit. Tantôt, au contraire, les propriétés des corps en présence sont tellement modifiées que l'activité de la préparation est bien différente de ce que le médecin avait prévu; il est alors du devoir du pharmacien de prévenir ce dernier, avant d'exécuter la préparation.

Une étude ultérieure, plus complète, faite par l'un de nous sur les *incompatibilités en général, et celles des préparations de quinquina en particulier*, indiquera avec détail la conduite à tenir par le pharmacien, en présence des incompatibilités anodines, dangereuses pour le préparateur, pour le malade, etc. Nous désirons simplement aujourd'hui appeler l'attention des pharmaciens et médecins sur une association médicamenteuse résultant, comme tant d'autres, de l'abus immodéré des changements dans les formules officinales et constituant des préparations tout à fait irrationnelles.

1° Un de nos confrères a eu il y a quelque temps à exécuter l'ordonnance suivante :

Sirop de Gibert..... 500^{gr}

(Remplacer le sirop simple par le sirop de quinquina.)
Dr. X...

2° Un journal médical (1) (1^{er} janvier 1899) a publié la formule :

Sirop de Gibert ou potion mercurielle iodurée.

Biiodure d'hydrargyre.....	0 ^{gr} 30
Iodure de potassium.....	30
Eau distillée.....	150
Sirop de quinquina.....	430

Deux cuillerées à soupe, etc...

Outre que pour l'auteur de cette dernière prescription, potion et sirop semblent être synonymes, la formule donnée s'écarte légèrement, il faut bien le dire, de celle du sirop de Gibert habituel (2). Mais ces remarques préalables n'ont, en somme, que peu d'importance.

Autrement graves sont les observations suggérées par l'union fantaisiste du biiodure de mercure ioduré et du sirop de quinquina. Le premier de ces corps, réactif général des alcaloïdes (Valser), donne, avec le sirop de quinquina officinal obtenu d'après le procédé du Codex (au moyen du quinquina calisaya), une préparation blanc jaunâtre sale, d'aspect peu engageant ; et cela, surtout à cause de la précipitation des alcaloïdes du quinquina à l'état d'iodomercurates.

Or, ce précipité est insoluble dans les acides faibles (tartrique, citrique, etc.,) de même que dans l'acide chlorhydrique dilué ; il a donc fort peu de chance de se

(1) *Quinzains médicaux*, 1899.

(2) Sirop de Gibert (Soubeiran et Regnaud), t. II, p. 785 :

Biiodure de mercure.....	1 ^{gr}
Iodure de potassium.....	50
Eau distillée.....	50
Sirop simple, q. s. pour obtenir.....	2000

dissoudre dans l'estomac du malade, et par suite, l'action spécifique des deux composants du mélange est considérablement amoindrie.

En ne tenant compte que du produit le plus actif, c'est-à-dire du biiodure de mercure, on conçoit que la quantité de ce corps, restant en solution, varie avec la richesse du sirop de quinquina en alcaloïdes : plus celle-ci est grande, plus abondante est la formation du précipité.

De sorte que nous arrivons à cette conclusion assez curieuse et inattendue (à laquelle n'ont certainement pas songé les auteurs des formules citées) : non seulement le sirop de Gibert au quinquina change d'aspect d'une pharmacie à l'autre, à cause des diverses qualités commerciales d'écorces de quinquina employées dans la pratique, mais de plus, un sirop de quinquina médiocre, pauvre en alcaloïdes, donne un produit final iodomercuré plus actif qu'un sirop scrupuleusement préparé d'après le formulaire légal.

N'est-il pas possible d'obtenir, grâce à un intermède approprié, un sirop de Gibert au quinquina limpide ? Autrement dit, le précipité alcaloïdique peut-il être évité au moins en partie ? Il résulte de nos essais que l'alcool et la glycérine, dans certaines proportions, empêchent cette formation. 100^{es} de sirop de quinquina du Codex, auxquels on ajoute environ 15^{es} d'alcool à 90°, ou 40^{es} de glycérine, ne donnent pas de précipité sensible, par addition de la solution de biiodure ioduré. Mais ces quantités n'ont rien d'absolu, précisément parce que, ainsi que nous l'avons rappelé plus haut, les sirops de quinquina des pharmacies peuvent avoir une teneur variable en alcaloïdes. Ainsi, 5 p. 100 d'alcool ont suffi pour empêcher la précipitation dans un sirop obtenu avec un extrait fluide du commerce.

En tout cas, nous ne pensons pas que le pharmacien puisse, de son chef, substituer au sirop de quinquina une dose relativement considérable d'alcool ou de glycérine, sans en référer à l'auteur de l'ordonnance. D'ailleurs,

les sirops ainsi obtenus limpides précipitent à nouveau lorsqu'on les étend de 2 ou 3 volumes d'eau.

La conclusion pratique à retenir de tout ce qui précède, c'est que le sirop de Gibert préparé avec le sirop de quinquina officinal perd certainement de ses propriétés thérapeutiques. Cette association doit, à notre avis, être évitée. D'autres expériences en cours étendront bientôt ces observations.

Nous ne verrions pas d'inconvénient à substituer, ainsi que l'a proposé M. Vigier, le sirop de café au sirop simple. Le sirop de Gibert modifié de cette façon possède, d'après l'auteur, un goût agréable, ne provoque pas de troubles digestifs et se conserve très bien. En tout cas, il est d'une limpidité parfaite : la caféine, en effet, ne précipite, en solution aqueuse, par le biiodure de mercure ioduré, qu'en présence d'acide chlorhydrique et en liqueur suffisamment concentrée.

REVUES

Dosage de la dureté des eaux au moyen d'une solution aqueuse de savon ; par M. GAWALOWSKI (1). — L'auteur propose de remplacer dans l'hydrotimétrie la solution alcoolique de savon généralement employée, par une solution aqueuse d'oléate basique de soude. L'oléate neutre de soude se dissout dans une petite quantité d'eau ; mais si on étend cette solution, il se précipite des particules extrêmement fines d'un oléate acide, tandis qu'un oléate basique reste en solution ; il est facile de séparer l'oléate acide qui cause l'opalescence du liquide par agitation avec du papier à filtrer très divisé, suivie de filtrations sur du coton hydrophile.

La liqueur aqueuse d'oléate basique donne une mousse plus persistante que celle obtenue avec les solutions

(1) *Titrimetrische Härtestimmung in Trink und Nutzwasser mittelst wässriger Seifenlösung (Zeitschrift für analytische Chemie, 1902, p. 718).*

alcooliques de savon, car il n'y a pas dans la bouteille hydrotimétrique de vapeurs d'alcool qui font rapidement tomber la mousse. De plus, elle ne varie pas de titre, car il n'y a pas de perte d'alcool par évaporation. Elle se conserve parfaitement dans des fioles de couleur verte.

On peut préparer la liqueur hydrotimétrique soit avec de l'oléate de soude pur, soit avec le savon de coco qui est parfaitement blanc et neutre. On découpe le savon en fines lanières qu'on fait macérer avec 40 ou 50 fois son poids d'eau et on décante la partie claire.

Cette solution de savon est titrée au moyen d'une solution de chlorure de calcium contenant 0,0012 de chaux (CaO) par centimètre cube; on la dilue de façon que 1^{cm³} de liqueur hydrotimétrique corresponde à 1^{cm³} de solution calcique.

L'addition d'une petite quantité de solution de carmin à l'eau à titrer facilite la fin de l'opération, car la couleur blanche de la mousse se voit facilement au-dessus du liquide coloré en rose, de sorte qu'on aperçoit la plus faible épaisseur de mousse; on doit opérer dans des fioles de couleur vert pâle et placées au-dessus d'une surface blanche.

L'auteur propose des flacons de 200^{cm³} environ de capacité et portant 4 divisions correspondant à 25^{cm³}, 50^{cm³}, 75^{cm³}, 100^{cm³}; suivant la dureté de l'eau essayée, on opère sur un volume plus ou moins grand. Il propose également une burette spéciale dont le bouchon ajusté à l'émeri peut servir soit à verser la liqueur de savon, soit à fermer l'orifice de la burette.

H. C.

Sur l'iodométrie des phosphites, hypophosphites et hypophosphates; par MM. E. RUPP et A. FINCK (1). —

1° Phosphites. — L'iode ne réagit que très lentement sur l'acide phosphoreux ou les phosphites. En présence

(1) *Berichte d. d. chem. Gesell.*, XXXV, p. 3691, 1902 — et *Archiv der Pharmazie*, CCXL, p. 663, 1902.

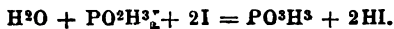
du bicarbonate de soude, l'oxydation est beaucoup plus rapide et quantitative; de là un procédé de dosage par l'iode basé sur la réaction suivante :



Mode opératoire. — Le produit à doser, pris en quantité convenable (0^{gr},10 à 0^{gr},20), est dissous dans l'eau, additionné de 0,50 à 1,50 de bicarbonate de soude et d'un grand excès de solution $\frac{\text{N}}{10}$ d'iode. Le tout, placé dans un flacon bouché à l'émeri, est laissé en contact à l'abri de la lumière directe pendant 2 heures. L'excès d'iode est ensuite titré avec la solution $\frac{\text{N}}{10}$ d'hyposulfite de sodium.

Le trichlorure et le tribromure de phosphore sont susceptibles du même dosage.

2° *Hypophosphites.* — Les hypophosphites, contrairement aux phosphites, ne sont oxydés par l'iode qu'en milieu acidifié par un acide minéral; dans ces conditions, l'oxydation va jusqu'au terme phosphite :



Ce terme est cependant légèrement dépassé, les phosphites réagissant un peu sur l'iode en milieu acide. Si alors on rend le milieu alcalin par un petit excès de bicarbonate, l'oxydation par l'iode va jusqu'aux phosphates.

Mode opératoire. — Dans un vase bouché à l'émeri, on met une prise d'essai de 0^{gr},10 environ d'hypophosphite, on ajoute 5^{cm}³ d'acide sulfurique dilué à 1/10, puis un excès de solution $\frac{\text{N}}{10}$ d'iode. Après 12 à 15 heures de repos dans un endroit sombre à la température de l'été, on titre l'iode en excès. On sature ensuite la liqueur par du bicarbonate de soude, dont on ajoute un excès (0^{gr},50 à 1^{gr} environ), puis un excès de solution $\frac{\text{N}}{10}$ d'iode, et on titre après 2 heures de

pos. On ajoute les deux quantités d'iode absorbé dans le 1^{er} et le 2^e dosage, et on calcule la quantité d'hypophosphite d'après l'équation :



Hypophosphates. — L'acide hypophosphorique est considéré comme formé par la combinaison d'une molécule d'acide phosphoreux et d'une molécule d'acide phosphorique. D'après l'auteur, l'ébullition avec HCl le dédouble, et le dosage est ramené à celui de l'acide phosphoreux.

Mode opératoire. — Une prise d'essai de 0^{gr},20 d'hypophosphate est bouilli 1 heure avec 10^{cm}³ HCl à 25 p. 100. Après refroidissement, on neutralise par le bicarbonate de soude et on continue comme pour les phosphites.

J. B.

Dosage du glyocolle dans les produits de l'hydrolyse des albuminoïdes; par M. Emile FISCHER (1). — Dans l'action des acides sur les albuminoïdes, c'est-à-dire dans l'hydrolyse de ces substances, il se forme, entre autres produits, des acides monoamidés et des acides diamidés; tandis que pour ces derniers (lysine, par exemple) on connaît des procédés de séparation suffisamment exacts, il n'en est pas de même pour les dérivés monoamidés et spécialement pour le glyocolle.

M. Fischer propose pour ce dernier corps le procédé suivant qui lui a permis d'isoler et d'évaluer approximativement le glyocolle; il a déjà été appliqué dans un certain nombre de cas (hydrolyse de la gélatine, de la fibroïne, etc.) et les résultats ont été satisfaisants.

Ce procédé n'est qu'une partie de la méthode générale donnée par M. Fischer pour la séparation des acides monoamidés résultant de l'hydrolyse des albumines (2). Nous rappellerons que dans cette méthode M. Fischer

(1) *Zeitschrift für Physiologische Chemie*, t. XXXV, p. 229. Voir aussi t. XXXV, p. 70; — t. XXXIII, p. 177.

(2) Voir *Journ. de Pharm.*, 6^e série, t. XVI, p. 263.

transforme les acides monoamidés en chlorhydrate d'éthers éthyliques, met les éthers en liberté par un alcali et les sépare par distillation fractionnée sous pression très faible. Mais avant de procéder à la décomposition des chlorhydrates M. Fischer isole le chlorhydrate de l'éther du glyocolle en maintenant quelque temps à basse température la solution alcoolique des chlorhydrates.

Prenons par exemple l'hydrolyse de la gélatine hydrolyse dans laquelle il se forme une proportion assez forte de glyocolle.

1^{re} de gélatine est chauffé six heures au réfrigérant reflux avec 3^{litres} d'acide chlorhydrique ($D = 1,19$), puis tout est évaporé dans le vide jusqu'à consistance sirupeuse; on ajoute alors 3^{litres} d'alcool absolu et dans la dissolution on fait passer un courant rapide de gaz chlorhydrique; sous l'influence de l'acide chlorhydrique il y a d'abord éthérisation des acides monoamidés puis transformation en chlorhydrates: le glyocolle par exemple, donne $C^2H^5CO^2-CH^2AzH^2HCl$.

La liqueur alcoolique maintenue quarante-huit heures dans une glacière laisse déposer des cristaux de chlorhydrate d'éther glyocollique peu soluble à froid; les autres chlorhydrates restent en solution.

La plus grande partie du glyocolle se dépose sous cette forme; cependant une partie du chlorhydrate reste en solution grâce à la petite quantité d'eau qui reste dans la liqueur; c'est pourquoi il est bon de recommencer plusieurs fois les mêmes opérations en évaporant dans le vide la solution alcoolique, redissolvant dans l'alcool absolu, traitant par un courant de gaz chlorhydrique et faisant cristalliser dans la glace; on obtient dans ces conditions la presque totalité du glyocolle.

Avec du glyocolle pur, M. Fischer a pu isoler 95 p. 100 de la proportion introduite. Dans les mélanges d'acides monoamidés, la proportion de glyocolle isolée est plus faible et on retrouve une petite quantité de ce corps dans les séparations ultérieures.

Pour juger du degré d'exactitude, M. Fischer a ajouté un poids donné de glyocolle aux produits d'une hydrolyse de caséine; albumine avec laquelle il ne se forme que des traces de glyocolle; en appliquant la méthode donnée ci-dessus, il n'a retrouvé que 78,5 p. 100 du glyocolle introduit. Mais c'est là un cas particulier et généralement la proportion isolée est bien plus élevée.

H. C.

Contenu en glyocolle des gélatoses ; par M. LEVENE(1).

L'auteur s'est proposé dans ce travail de déterminer la méthode indiquée par M. Fischer pour le dosage du glyocolle dans les produits d'hydrolyse des albumines (2) donnait des résultats exacts dans le cas de la gélatine et des gélatoses, produits obtenus dans l'action des ferments digestifs sur la gélatine.

Pour cela il a séparé le glyocolle dans les produits de l'hydrolyse de 50^{gr} de gélatine, et dans les eaux mères qui ne donnaient plus de cristaux de chlorhydrate d'éther glyocollique il a dissous 8^{gr,5} de glyocolle : une séparation effectuée par la méthode de Fischer lui a permis de retrouver 91,64 p. 100 du glyocolle introduit. Les résultats sont donc plus exacts que dans le cas de la caséine.

Il a dosé ensuite le glyocolle dans les gélatoses obtenues par l'action de la pepsine, de la trypsine ou de la papaïne sur la gélatine. Les produits des digestions effectuées à la manière ordinaire sont d'abord séparés en deux portions au moyen de précipitations fractionnées par le sulfate d'ammoniaque :

1° Les protogélatoses précipitent d'abord par le sulfate d'ammoniaque ;

2° Les deutergélatoses sont isolées des eaux mères des précédentes par addition de sulfate d'ammoniaque à saturation.

Les gélatoses sont purifiées comme d'habitude par

(1) *Zeitschrift für physiol. Chem.*, t. XXXVII, p. 81.

(2) Voir *Journ. de Pharm.*, même numéro, article précédent.

dialyse, redissolution dans l'eau et précipitation par l'alcool.

Chacune des gélatoses obtenues est hydrolysée par l'acide chlorhydrique et dans les produits d'hydrolyse on dose le glyocolle par la méthode de Fischer.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

	Teneur en glyocolle p. 100
Gélatine.....	16,43
Protogélatose pepsique.....	18,36
— trypsique.....	17,61
— papaïque.....	20,29
Deutéro-gélatose pepsique.....	19,96
— trypsique.....	20,29
— papaïque.....	19,33

Les gélatoses sont donc plus riches en glyocolle que la gélatine. Les écarts obtenus avec les protogélatoses sont dus aux différences des durées de digestion.

H. C.

Sur quelques éthers de glyocolle substitués avec le menthol et le bornéol ; par MM. EINHORN et JAHN (1). — Les auteurs se sont proposé de préparer des dérivés du menthol et du bornéol, solubles dans l'eau, propriétés manquant à tous les composés mentholiques proposés jusqu'ici en tant que médicaments. Pour cela ils ont étudié des corps analogues au *gujanol* (2) et dans lesquels le *gaiacol* est remplacé soit par le menthol, soit par le bornéol. Les principes basiques ainsi obtenus furent avec l'acide chlorhydrique des chlorhydrates solubles.

Ether menthylique du diéthylglyocolle. — La préparation de ce corps repose sur les mêmes réactions que celle du *gujanol*. Le menthol ou alcool menthylique $C^{10}H^{20}O$, chauffé avec l'acide monochloracétique, en présence d'acide sulfurique, donne un éther de formule

(1) Ueber substituierte Glykokollester des Menthols und Borncols. *Archiv der Pharmazie*, 1908, p. 644.

(2) Voir *Journal de Pharmacie*, 6^e série, t. XVII, p. 174.

$C^{10}H^{10}O-CO-CH^2Cl$; cet éther dérivé de l'acide monochloracétique se combine à la diéthylamine pour donner l'éther menthylique du diéthylglycocolle, éther ayant pour formule $C^{10}H^{10}O-CO-CH^2-Az(C^2H^5)^2$; cet éther possède des propriétés basiques et forme avec l'acide chlorhydrique un sel cristallisé en aiguilles blanches fusibles à 108° , soluble dans l'eau. Il exerce, surtout en injections intraveineuses, une action très marquée sur le cœur et sur le rein.

Ether bornylique du diéthylglycocolle, $C^{10}H^{10}O-CO-CH^2Az(C^2H^5)^2$. — La préparation est identique à celle du dérivé précédent; cet éther forme des sels avec l'acide chlorhydrique, l'acide citrique; ces sels ne sont pas toxiques et possèdent une action physiologique plutôt inverse de celle du camphre.

Ether menthylique et éther bornylique du camphorylglycocolle. — Ces corps sont obtenus dans l'action de l'amidocamphre $C^{10}H^{15}O-AzH^2$ sur les éthers monochloracétiques du menthol et du bornéol. Ils forment des chlorhydrates solubles dans l'alcool, très peu solubles dans l'eau. Le dérivé du menthol est un poison du sang, celui du bornéol est pour ainsi dire dénué de propriétés physiologiques.

H. C.

Huile de coton se figeant difficilement (*Winter Oil*); par M. H. POLLATSCHEK (1). — On fabrique en énorme quantité aux Etats-Unis d'Amérique une huile de coton dépourvue de la plus grande partie de sa stéarine et connue sous le nom de *Winter-Oil*, en abandonnant au frais l'huile brute pendant deux ou trois mois dans de grands réservoirs où la stéarine se dépose. Cette industrie nécessite donc une grosse mise de fonds.

L'auteur arrive à séparer la stéarine beaucoup plus rapidement et par conséquent plus économiquement en profitant de la propriété que possèdent les glycérides des acides gras solides (stéarine, palmitine) d'être sapo-

(1) Ueber winterhartes Cottonoel. — *Chem. Zeitung*, 1902, n° 58, p. 664.

nifiés beaucoup plus facilement que les glycérides des acides gras liquides (oléine, linoléine). Pour cela, il agite l'huile brute de coton avec 10 à 14 p. 100 de son poids de lessive de soude à 25 p. 100, de manière à avoir une masse homogène: quelques minutes suffisent. Il laisse ensuite déposer pendant 48 heures le mélange, qui se sépare en deux couches. L'huile surnageante est alors décantée et lavée avec de l'eau salée chauffée à 50° ou 60°. On obtient ainsi un rendement de 72 à 78 p. 100 de l'huile employée.

L'huile traitée de la sorte possède les mêmes qualités de fluidité et se fige aussi difficilement que l'huile de coton américaine connue sous le nom de *Winter Oil*.

M. G.

Culture de la canaigre; par M. RAYMOND ROGER (1). — La racine de la canaigre peut être utilisée comme matière tannante pour la fabrication des cuirs de luxe en leur donnant une belle préparation et une belle couleur orange; on peut également s'en servir pour faire les basanes et les cuirs forts à semelles. L'Allemagne en consomme déjà une certaine quantité et on ne pourrait que gagner à répandre cette culture.

La canaigre se plante dans les régions tempérées chaudes, dont l'hiver est assez doux; elle aime les sols sablonneux et légers.

La plantation se fait en août-septembre sur un labour de 20 à 25 centimètres par de petites racines de la récolte précédente pourvues de bons yeux au collet; on les dispose à 15 centimètres de profondeur en lignes distantes de 60 à 70 centimètres avec un espacement de 30 à 35 centimètres entre les pieds.

La canaigre demande les mêmes soins culturaux que la pomme de terre: buttage au début de la végétation et binages pour détruire les mauvaises herbes. La floraison se fait en février-mars, la maturité a lieu en mai, puis

(1) *Journal d'agriculture pratique*; 1902, t. III, p. 547. — D'après *Ann. agronon.*, septembre 1902.

Les feuilles se dessèchent et la plante entre pendant l'été en période de repos. On doit l'arracher environ un mois après la dessiccation des feuilles ; les racines sont nettoyées et conservées en couches minces en endroits aérés pour favoriser leur dessiccation.

Chaque pied donne de trois à dix racines tubéreuses, ressemblant à des patates, et dont le poids varie de 50 à 500 grammes ; le rendement moyen à l'hectare est de 15 à 20.000 kilos de racines fraîches, soit à 5.000 kilos de tubercules séchés. Leur teneur en tannin est de 18 ou 20 p. 100.

A. R.

Sur la destruction de certains insectes nuisibles en agriculture et notamment de la chenille fileuse du prunier ; par M. J. LABORDE (1). — Les pruniers dans le département du Lot-et-Garonne ayant été envahis par la chenille fileuse, l'auteur a expérimenté de nouveau un liquide insecticide dont il avait déjà préconisé l'emploi contre l'envahissement des vers de la grappe de la vigne (*Cochylis*, *Eudemis botrana*, *Altise*). Cet insecticide possède la composition suivante :

Gemme de pin.....	1*55
Soude caustique.....	0 2
Ammoniaque à 22° B.....	1 litre
Eau.....	100 —

Il agit en stupéfiant d'abord l'insecte grâce à l'ammoniaque, puis en le recouvrant d'une couche de vernis visqueux qui obstrue les organes respiratoires et qui provoque l'asphyxie.

La destruction a été aussi satisfaisante que possible au moyen de deux applications de ce liquide.

Pour la destruction des vers de la vigne, on y ajoute du verdet ou acétate de cuivre, à raison de 100^{gr} par hectolitre préalablement dissous dans l'ammoniaque. On peut ainsi lutter en même temps contre les rots de la grappe.

(1) *Ac. d. Sc.*, t. CXXXIV, p. 1149.

BIBLIOGRAPHIE

Revue des médicaments nouveaux et de quelques médications nouvelles; par M. C. CRINON, directeur du Répertoire de Pharmacie et des Annales de Chimie analytique (1).

Les médicaments nouveaux les plus importants dont traite cette édition, sont : l'*Adréraline*, l'*Anesthésine*, la *Bismuthose*, la *Cryogénine*, le *Cypridol*, l'*Histogénol*, l'*Hypnopyrine*, l'*Ichtoferme*, le *Lipiodol*, le *Lipobromol*, la *Mésotane*, le *Méthylarsinate de soude* ou *Arrhénal*, les *Phosphomannitates*, notamment le *Phosphomannitate de fer* ou *Eugéine*, la *Rheumatine*, la *Saloquinine* et l'*Ulmarrène*.

Il revient sur certains médicaments déjà indiqués, ne figurant pas au Codex : l'*Apiol*, le *Képhyre*, le *Koumis*, la *Lithine*, la *Lobélie*, le *Maté*, le *Myrtol*, le *Paullinia*, le *Podophyllin*, etc. Les développements dans lesquels l'auteur entre sont proportionnés à l'importance réelle ou présumée des médicaments.

Le plan de l'ouvrage est celui des éditions précédentes : Mode de préparation, propriétés physiques et chimiques, caractères distinctifs, action physiologique, action thérapeutique, formes pharmaceutiques qui se prêtent le mieux à son administration, doses à prescrire.

Cette édition aura le succès des précédentes.

Chimie organique appliquée à la Pharmacie; par M. B. BONET, professeur à l'Université de Madrid. — *Série acyclique*, 893 pages, in 8° (2).

Ce traité, écrit en langue espagnole, contient tout ce qui peut intéresser les étudiants en pharmacie et les pharmaciens dans le domaine de la Chimie organique. Les questions théoriques, les détails pratiques des préparations et les propriétés des corps y sont clairement exposés.

CH. M.

Glossaire médical : 9.500 mots, noms ou expressions, 426 gravures; par MM. L. LANDOUZY et F. GAYLE (3).

Le nombre chaque jour croissant des appellations par nom propre, l'emploi, devenu courant, de centaines de néologismes en science biologique et médicale ont engagé les auteurs à dresser

(1) 10^e édition (1903), chez M. Rueff, éditeur, 106, boulevard Saint-Germain, Paris. Prix : 4 francs.

(2) Imprimerie moderne, Calle de los Caños, 4, Madrid, 1902.

(3) C. Naud, éditeur, 3, rue Racine, Paris.

ce recueil comprenant les uns et les autres afin, disent-ils, que biologistes, médecins, étudiants, chercheurs, puissent couramment parler la langue médicale actuelle.

Ce glossaire indique :

1° *Les expressions médicales* courantes ayant trait à l'anatomie, à la physiologie, à la médecine, à la chirurgie, à la physique, à la chimie appliquée, à la matière médicale, etc.;

2° *Les mots nouveaux* dont l'écllosion indispensable devait suivre l'avènement de l'asepsie, de l'antisepsie, de la bactériologie, de la sérothérapie, de l'opothérapie, etc.

3° *Les noms d'hommes* que l'usage applique aux maladies, aux méthodes thérapeutiques, aux procédés opératoires, aux techniques de clinique ou de laboratoire, aux instruments et aux appareils usités en médecine clinique ou en médecine expérimentale.

On trouvera aussi dans ce livre des indications touchant les eaux minérales, les stations marines et climatiques; des cartes spéciales ont été dressées dans le but de rendre les indications aussi commodes que précises; de nombreuses figures complètent les descriptions et des portraits accompagnent les biographies.

Ainsi compris, ce livre donnera au travailleur un fond solide de renseignements sur nombre de mots qu'il chercherait vainement dans les plus complets des dictionnaires de médecine.

Moyens pratiques pour placer un tuberculeux; par le Dr SERSIRON, médecin consultant à La Bourboule (1), avec la carte de l'armement antituberculeux, par le Pr Landouzy et le Dr Sersiron.
Petit opuscule de 46 pages. CH. M.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 4 mars 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin des Sciences Pharmacologiques*, l'*Union Pharmaceutique*, les *Bulletins des Sociétés de Pharmacie de Bordeaux*, du *Sud-Est*, de la *Chambre syndicale* et de la *Société de prévoyance des Pharmaciens de la Seine*, de l'*Association des Docteurs en Pharmacie*; le *Bulletin commercial*; 4 numéros du *Pharmaceutical Journal*; 1 volume *Asso-*

(1) Chez C. Naud, éditeur, 3, rue Racine.

ciation française pour l'Avancement des Sciences (31^e session, 1902); des brochures relatives à divers travaux de **H. Less**, de **Power et Less**, de **Jowett et Potter**, sur le prochain *Congrès international de Chimie de Berlin*, sur **Berzélius**.

Correspondance manuscrite. — Elle comporte : 1^o une demande de candidature de **M. Dufau** comme membre résidant; 2^o une lettre de **M. Olivier** appelant l'attention de la Société sur un projet d'exploration d'une région peu connue de l'océan Glacial, lettre à laquelle il joint une note sur le plan de travail du voyage ainsi que des bulletins de souscription; 3^o une lettre de **M. Prothière** demandant la liste des membres honoraires et résidants de la Société.

Communications. — **M. Bourquelot** présente une note de **M. Warin** sur l'extrait fluide de quinquina rouge obtenu par le procédé de **Vrij**. Pour la préparation de cet extrait, on peut, selon de **Vrij**, effectuer l'évaporation des liquides d'épuisement au bain-marie et au contact de l'air, ou bien encore, d'après **Giles**, concentrer les liqueurs dans le vide. Il résulte des recherches de **M. Warin** que l'emploi du vide ne présente pas d'avantage : l'extrait fluide obtenu dans le vide ne renferme pas plus d'alkaloïdes que celui qui provient de l'autre procédé.

M. Guerbet signale une cause d'erreur dans la recherche de l'iode dans les urines. Cette erreur provient de ce que la calcination de l'extrait urinaire en présence d'alkali caustique donne toujours lieu à la formation d'une petite quantité de cyanure alcalin qui transforme, dans les traitements ultérieurs, une partie de l'iode en iodure de cyanogène.

M. Léger étudie le dosage de la cantharidine dans les cantharides. Il propose l'emploi de la benzine comme dissolvant, avec addition d'acide chlorhydrique pour décomposer les cantharidates. Ce dissolvant permet d'obtenir une cantharidine très pure après simple lavage à l'éther de pétrole.

M. Bourquelot fait remarquer que la séparation de la cantharidine libre et de la cantharidine combinée a été l'objet d'un travail publié dans les *Annales de Dietrich*.

M. Portes, à propos de cette même communication, donne quelques renseignements concernant les proportions de cantharidine libre et de cantharidine combinée que peuvent contenir les divers insectes vésicants utilisés par le commerce, soit pour l'extraction de la cantharidine, soit pour la préparation des divers médicaments vésicants. Il a eu l'occasion d'analyser à diverses reprises des cantharides officinales et des mylabres ; il a pu constater que si, dans les cantharides, la proportion de cantharidine combinée varie d'ordinaire entre 0,50 et 1,50 pour 1000, cette proportion peut, dans les mylabres toujours plus riches que les cantharides, atteindre le tiers de la cantharidine totale : un essai qui lui avait fourni 15^{es} p. 1000 de cantharidine totale lui a donné 5^{es} de cantharidine combinée. Il n'est donc pas indifférent d'employer un procédé ne tenant pas compte de ces deux états. Le procédé adopté par **M. Portes**, à cause de sa grande facilité et de la pureté du produit obtenu, est celui de **M. Baudin** (*Journal de Pharm. et de Chim.*, 1888. tome II, page 391).

M. Léger propose, pour le dosage de la morphine dans l'opium, le procédé **G. Loof**, d'une exécution rapide et qui donne une morphine contenant 97 p. 100 de produit pur. Toutefois il conseille de remplacer, dans ce procédé, l'eau distillée par une solution de salicylate de soude à 2 p. 100.

M. Bourquelot rappelle à ce propos l'explication donnée par **Schneegans** sur le rôle joué par le salicylate de soude.

Relativement au mode de dosage d'opium proposé par **M. Léger**, **M. Portes** lui trouve le défaut, déjà reproché d'ailleurs à tous les procédés dans lesquels on ajoute une quantité fixe d'ammoniaque, de ne pas tenir compte de la proportion de morphine qui sera déplacée

par ce volume d'ammoniaque, alors que la composition de l'opium n'est pas constante et qu'il est, par suite, impossible de connaître la quantité d'ammoniaque demeurée libre.

Dans le procédé à la chaux et au chlorhydrate d'ammoniaque que la Société a adopté, cet inconvénient est, au contraire, évité puisqu'il n'y a de mise en liberté qu'une quantité d'ammoniaque à peu près équivalente à la morphine précipitée.

M. Portes ne voit pas pourquoi on abandonnerait un procédé qui, avec la modification de M. Cannepin, donne des résultats très exacts et dont les manipulations, à la portée de tous les pharmaciens, l'ont fait adopter par quelques pharmacopées, notamment par la Pharmacopée britannique.

Nomination de Commission. — Sont nommés membres de la Commission de candidature : MM. Sonnerat, Rousseau et Guerbet.

Déclaration de vacance. — Une place de membre résident.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 16 FÉVRIER 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Loi relative aux forces électromotrices des piles fondées sur l'action réciproque des dissolutions salines et électrolytes solubles* ; par M. BERTHELOT (p. 413). — Lorsqu'on fait agir une base sur un acide, la force électromotrice développée est la somme des forces électromotrices développées par l'action du sel correspondant sur l'acide, d'une part, et sur la base, d'autre part. Les dissolutions réagissantes sont supposées étendues, de titre équivalent, et ne donnant lieu à aucune séparation de

produits gazeux ou insolubles, ni à aucun changement progressif, autre que la neutralisation, dans leur constitution intérieure.

— *Sur le rayonnement du polonium et du radium;* par M. H. BECQUEREL (p. 431). — Expériences sur la déviabilité par un champ magnétique des rayons du polonium et du radium, d'où il résulte que les rayons du polonium paraissent identiques aux rayons α du radium.

— *Sur de nouvelles synthèses effectuées au moyen des molécules renfermant le groupe méthylène associé à un ou deux radicaux négatifs. Action de l'épichlorhydrine sur les éthers acétonedicarboniques sodés;* par MM. A. HALLER et F. MARCH (p. 434). — Le produit obtenu avec l'acétonedicarbonate d'éthyle répond à la formule $(C^6H^{12}O^4Cl)^2Cu$, et est le sel d'un éther composé céto-lactonique. L'acétonedicarbonate de méthyle donne des résultats analogues.

— *Conditions de dosage du manganèse en liqueur acide par les persulfates;* par M. H. BAUBIGNY (p. 449). — La séparation du métal oxydé se fait le mieux en liqueur sulfurique.

— *Chaleurs de formation de quelques composés sulfurés;* par M. M. DELÉPINE (p. 451). — Les corps étudiés sont des éthers imidodithiocarboniques substitués à l'azote, des dithiouréthanes bisubstitués à l'azote, deux thialdines, deux carbothialdines.

— *Action de l'hydrogène sur le sulfure d'argent en présence des sulfures d'antimoine et d'arsenic;* par M. H. PÉLABON (p. 454). — Le rapport de la pression partielle de H^2S à la pression totale du mélange gazeux augmente avec la proportion de Sb^2S^3 ou de As^2S^3 dans le mélange avec Ag^2S .

— *Action de l'acide phosphorique sur l'érythrite;* par M. P. CARRÉ (p. 456). — L'acide phosphorique agit d'abord comme déshydratant, puis il forme avec ce produit de déshydratation, d'abord un monoéther, puis un diéther.

— *Préparation de quelques combinaisons de l'acide α -méthyl α' -isopropyladipique*; par M. C. MARTINE (p. 458).

— L'auteur cite le chlorure de l'acide, le diamide, le dianilide, le diparatoluide, et les éthers diéthylique et diméthylque.

— *De la température de caléfaction; son emploi en alcoométrie*; par M. BORDIER (p. 459). — L'auteur décrit un appareil pour déterminer la température de caléfaction, et l'applique à divers mélanges d'eau et d'alcool.

— *De l'action pathogène des rayons et des émanations émis par le radium sur différents tissus et différents organismes*; par M. J. DANYSZ (p. 461). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Mécanisme de l'action de la sécrétine sur la sécrétion pancréatique*; par M. C. FLEIG (p. 464). — L'action de la sécrétine porte sur le pancréas lui-même; elle agit en excitant ou bien directement la cellule pancréatique, ou bien les éléments excitosécrétoires.

— *Action sur l'oreille, à l'état pathologique, des vibrations fondamentales des voyelles*; par M. MARAGE (p. 466).

— Les vibrations fondamentales des voyelles, transmises à l'oreille par une membrane vibrante, ne sont ni douloureuses ni dangereuses. L'auteur a pu, par ce moyen, améliorer beaucoup de cas de surdité dus à des otites catarrhales ou scléreuses.

— *Sur l'implantation de l'os mort au contact de l'os vivant*; par MM. V. CORNIL et P. COUDRAY (p. 469). — L'os mort reste à peu près tel qu'il a été implanté, entouré d'une capsule fibreuse. Il est possible qu'il se fragmente à la longue; mais sa résorption, même au bout de six mois, est insignifiante.

— *Sur la maladie du châtaignier causée par le Mycelophagus Castaneæ*; par M. L. MANGIN (p. 470). — Voir le numéro de ce *Journal*.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Lois des forces électromotrices des dissolutions salines : influence de la température*; par M. BERTHELOT (p. 481). — La loi énoncée dans un précédent mémoire (voir ce même numéro du *Journal*, C. R., séance du 16 février), paraît indépendante de la température, au moins entre 14° et 50°.

— *Décarburation spontanée des aciers*; par M. G. BELLOC (p. 500). — La décarburation est liée intimement à la présence des gaz occlus, qui sont les agents de sa production. Un chauffage préalable à 550°, qui chasse les gaz, s'oppose à la décarburation lorsque ensuite on chauffe au delà de 800°.

— *Sur quelques produits de la réduction des sels de cuivre par l'hydroxylamine*; par M. E. PÉCHARD (p. 504). — La réduction des sels de cuivre en liqueur ammoniacale par l'hydroxylamine peut servir de point de départ à la préparation de nouveaux composés cuivreux à acides oxygénés. L'auteur décrit l'acétate cuivreux, le sulfate cuivreux ammoniacal.

— *Action de l'urée sur l'acide pyruvique. Triuréide dipyruvique*; par M. L.-J. SIMON (p. 506). — Le triuréide dipyruvique est obtenu par l'action de HCl concentré sur l'urée et l'acide pyruvique, ou sur l'acide homoalantoïque, premier terme de l'action de l'urée sur l'acide pyruvique.

— *Sur quelques acides phosphorés dérivés de la benzophénone et de la méthylpropylcétone*; par M. C. MARIE (p. 508). — Ces acides sont obtenus par l'action de l'acide PO^3H^3 sur les acétones : on a ainsi les acides $\text{PO}^3\text{H}^3\text{CO.R}^2$. Par oxydation au moyen du brome, on obtient ensuite les acides oxyphosphiniques $\text{PO}^3\text{H}^3\text{CO.R}^2$.

— *Sur les résultats obtenus par application en distillerie de saccharomyces acclimatés aux principes volatils toxiques des mélasses de betteraves*; par M. H. ALLIOT (p. 510). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 11 février 1903.

M. Leredde présente quelques considérations générales *sur la méthode en thérapeutique*. Il accuse l'insuffisance des méthodes de travail ordinairement employées de l'incertitude qui domine encore actuellement sur bien des points de la thérapeutique, malgré l'abondance des documents publiés. Il en donne plusieurs exemples relatifs au traitement des affections syphilitiques. La meilleure méthode susceptible de démontrer la vérité et l'erreur paraît être la méthode de comparaison, qui seule permet d'éliminer le rôle du hasard et des effets curatifs naturels et d'apporter une démonstration évidente aux yeux de tous. Il conviendrait de comparer les résultats d'un traitement aux résultats du non-traitement ou d'un autre traitement, observés simultanément sur un grand nombre de malades aussi semblables que possible.

M. Désesquelle, à propos d'une récente communication faite à la Société médico-chirurgicale du Brabant, rappelle que, depuis 1897, il préconise *l'iodoforme en dissolution dans le naphthol- β camphré dans le traitement des tuberculoses locales*.

La solution employée est à 1/15. On l'injecte jusqu'à la dose de VIII gouttes, qui correspond très approximativement à 0^{gr},20 de naphthol- β camphré et à 0^{gr},015 d'iodoforme. Les excellents résultats obtenus dans le traitement des adénites tuberculeuses sont dus à l'exaltation de la puissance antiseptique des trois substances ainsi associées et à l'action sclérogène du naphthol.

M. Courtade présente une note sur *l'anesthésine en rhino-laryngologie*.

L'anesthésine, éther para-amidobenzoïque, fut découverte en 1890 par Ritsert. Elle fut peu employée à

cause de sa faible solubilité dans l'eau (1 p. 800 dans l'eau froide). Elle est facilement soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'acétone, les graisses et les huiles. Elle se dissout dans la glycérine chaude, mais se précipite quand la température de la solution s'abaisse; cependant celle-ci est encore limpide lorsque la température est tolérable à la main.

M. Courtade a employé avec succès l'anesthésine à l'état pulvérulent, comme anesthésique local, dans un cas de cautérisation des amygdales et dans plusieurs cas d'ulcérations douloureuses du pharynx et de laryngite tuberculeuse. Les malades, chez lesquels la dysphagie était si intense qu'ils redoutaient d'avalier et déperissaient, faute de nourriture, furent soulagés immédiatement et pour plusieurs jours, par une insufflation d'anesthésine en poudre.

Ce mode d'administration paraît préférable à celui que préconise Kessel et qui est le suivant : attouchements de la muqueuse à anesthésier avec une solution huileuse ainsi formulée :

Anesthésine.....	20 ^{gr}
Menthol.....	10 à 20
Huile d'olives.....	100

Le menthol peut être supprimé s'il est mal toléré ou inutile.

M. Sardou (de Nice) envoie une note *sur les effets thérapeutiques de l'extrait intestinal total dans diverses modalités d'insuffisance intestinale*.

Dans ce travail, présenté par M. Hallion, l'auteur relate les effets qu'il a obtenus de l'emploi de l'extrait intestinal total dans 140 cas, parmi lesquels le nombre des insuccès peut être évalué à 20. Les affections traitées étaient les suivantes : constipation simple ou avec entérite muco-membraneuse, entérite aiguë, auto-intoxications d'origine intestinale, certaines diarrhées chroniques et dyspepsies intestinales, appendicite consécutive à la constipation et à l'entérite.

L'extrait sec en ingestion agit moins puissamment que l'extrait liquide en injection sous-cutanée. Les quantités ont varié entre 0^{gr},30 d'extrait sec et 12 doses de 0^{gr},40, entre une ampoule d'extrait liquide de 3^{cm³} tous les deux ou trois jours et trois ampoules de 5^{cm³} par jour. Le seul inconvénient observé fut, dans un seul cas, un érythème fugace autour du point d'injection.

Le traitement amène au bout d'un temps variable du rétablissement progressif de la sécrétion intestinale et le retour des selles normales. Il n'a pas d'action directe sur la musculature de l'intestin, mais il modifie heureusement la fonction digestive des sécrétions intestinales : les poussées aiguës d'entérite avec selles liquides sanguinolentes, lientériques, sont arrêtées en peu de jours. Les peaux et les glaires qui caractérisent l'entérite muco-membraneuse diminuent peu à peu et disparaissent dans un ordre variable. Il est intéressant de noter que, dans quelques cas de diarrhée chronique, l'administration de l'extrait a produit manifestement une diminution du nombre des selles, et de constater ainsi que le médicament agit contre des phénomènes pathologiques opposés, tels que la constipation et la diarrhée.

M. Barbier a observé une amélioration considérable chez une malade atteinte d'entérite muco-membraneuse et traitée par l'eukinase. En huit à dix jours la constipation a cédé. Mais la guérison sera-t-elle définitive?

M. Hallion a constaté qu'on peut, au bout de quelque temps, réduire les doses, supprimer même la médication, sans que les résultats se modifient.

M. Barbier ajoute qu'il faudrait alors admettre une restauration de la fonction fermentative des glandes intestinales, phénomène qu'on n'observe pas pour certaines autres glandes, comme la thyroïde, traitées par l'opothérapie.

M. Hallion dispose actuellement de deux cas, où les effets de l'eukinase ont persisté.

M. A. Robin présente une note sur *le traitement de la paralysie générale par l'iodure de potassium*.

Dans nombre de cas, l'iodure de potassium a donné des résultats désastreux; dans aucun, il n'a heureusement modifié les symptômes. Il faut donc se montrer très réservé dans son emploi, même quand l'origine syphilitique de la maladie n'est pas douteuse.

MM. Jullien et Leredde citent également quelques mauvais effets de la médication iodurée (néoplasmes ulcérés de la bouche, syphilis du larynx).

Au cours de la séance, M. Fiessinger a été élu membre de la Société dans la section de médecine, et M. Debuchy dans la section de pharmacie.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 10 janvier 1903. (Suite.)

La vaso-constriction déterminée par l'adrénaline n'est pas due aux centres sympathiques; par M. O. JOSUÉ. — M. O. Josué a reconnu que l'injection d'adrénaline, dans les veines détermine la vaso-constriction en dehors de toute intervention des centres vaso-moteurs; le spasme vasculaire est d'origine périphérique.

Le sang et la rate après néphrectomie ou ligature des pédicules rénaux; par MM. RIBADEAU-DUMAS et LECÈNE. — Ils pensent que l'hypoglobulie obtenue en créant des obstacles à l'excrétion des urines ou en supprimant la sécrétion urinaire tient, d'une part, à la dilution du sang et, d'autre part, à une destruction réelle des hématies que prouve l'étude de la rate.

Recherche des bacilles tuberculeux, dans le sang, par homogénéisation du caillot; par MM. V. BEZANÇON, V. GRIF-FON et PHILIBERT. — Ils indiquent la *lessive de soude* pour l'homogénéisation du caillot.

Résistance du hérisson à l'atropine; par M. JOSEPH NOÉ.

— Les expériences sur le hérisson montrent que les *insectivores* sont, comme les *rongeurs*, réfractaires à l'*atropine*.

Le groupement fonctionnel eccoproticophore de quelques purgatifs organiques; par M. A. BRISSEMORET. — Il pense que les propriétés eccoprotiques de quelques purgatifs organiques sont dues au groupement chimique *cétone-quinonique*.

Influence du travail musculaire sur l'activité de l'adrénaline; par MM. P. CARNOT et P. JOSSEMAND. — Il semble que la traversée du muscle suffise pour neutraliser, en partie, l'action de l'*adrénaline*, et que cette neutralisation est beaucoup plus nette encore lorsque le muscle a été préalablement soumis à un certain travail.

Leucocytose dans l'urémie expérimentale; par MM. DOPTER et V. GOURAUD. — Ils concluent de leurs expériences sur des lapins que l'empoisonnement complexe, provoqué par l'insuffisance rénale, amène, du côté des leucocytes, une réaction intense, comparable en tous points à celle qui accompagne les intoxications connues par poisons, soit minéraux, soit biologiques.

Séance du 17 janvier.

De l'influence de la castration sur le développement du squelette. — M. le P^r Antonin Poncet a reconnu que la castration provoque l'allongement du squelette, ce qu'il attribue à un retard dans l'ossification des épiphyses.

Sur la présence de faibles quantités de trypsine dans les pepsines commerciales. — MM. Em. Bourquelot et H. Hérissey ont reconnu : 1° que la *pepsine* est incapable, en milieu neutre, de peptoniser la fibrine déjà modifiée par les acides; 2° que les pepsines commerciales, ou tout au moins bon nombre d'entre elles, renferment de faibles quantités de ferment trypsique.

De l'action de la bile sur les germes hydatiques. — D'après M. Ch. Féré, le fœtus peut être réellement secoué par les émotions de la mère; il réagit, sans doute, à des changements brusques de la pression

utérine. Ces secousses sont vraisemblablement accompagnées d'autres phénomènes de réaction qui laissent des traces et peuvent rendre compte des troubles qui se manifestent chez l'enfant, après sa naissance.

Note relative aux réactions du fœtus aux émotions de la mère. — M. E. Dévé pense que l'injection d'une solution de *sublimé* à 1 p. 100 ou de *formol* à 1 p. 100, maintenue pendant cinq minutes en contact avec la surface interne d'un kyste hydatique (de la variété univésiculaire), détruira la vitalité des grands échinococciques contenus dans sa cavité. L'action parasiticide de la *bile* a été beaucoup exagérée.

Sur le venin de la glande à pourpre des murex; par M. Raphael Dubois. — La glande à pourpre des murex, quoique ce ne soit pas là probablement son rôle unique, est une *glande à venin* servant soit à la capture des proies, soit à la défense, peut-être à ces deux objets à la fois.

Une localisation de la lécithine dans les capsules surrénales du cobaye; par M. Paul Mulon.

Les globules rouges et l'hémoglobine chez les malades atteints d'affection laryngée dyspnéisante. — M. Marcel Labbé montre que l'hyperglobulie est un réactif très sensible de la gêne apportée à l'hématose par un obstacle même léger, situé au niveau du larynx. Elle apparaît comme un processus de défense destiné à augmenter la surface respiratoire offerte par la masse des globules au-devant desquels l'oxygène se porte avec plus de difficulté.

Toxicité de la pilocarpine. — M. Joseph Noé a vu que pour la dose mortelle minima de *nitrate de pilocarpine*, on peut rapprocher d'une part le cobaye et le hérisson, d'autre part le rat et le lapin. Ces derniers sont environ dix fois plus résistants et présentent vis-à-vis de la pilocarpine un état réfractaire, analogue à celui qui a été signalé pour l'atropine. La rapidité de la sialorrhée n'est pas un indice du degré de toxicité.

Localisation de la sécrétion du sulfoindigotate de soude

dans les tubes intermédiaires des reins chez le serpent.
— MM. Tribondeau et Bongraud concluent de leurs expériences que le rein est une glande et non un filtre. Le bleu ne filtre pas à travers des glomérules, mais est sécrété par les cellules des tubes contournés qui le puisent électivement dans le sang, puis le déversent dans l'urine.

G. P.

FORMULAIRE

Traitement de la coqueluche (1). — M. Ausset (de Lille) recommande dans la coqueluche :

1° D'irriguer la bouche avec de la liqueur de Labarraque en solution à 25 p. 1.000; de faire dans le nez des instillations d'huile mentholée à 200 degrés; de faire évaporer dans la chambre la mixture suivante, et de placer de temps en temps l'enfant au-dessus d'elle :

Acide thymique.....	1 ^{re}
Teinture d'eucalyptus.....	} aa 30
Teinture de benjoin.....	
Alcool à 95°.....	100
Eau quantité suffisante pour.....	1 ^{lit}

2° Contre la toux convulsive, le grindelia (supérieur au bromoforme infidèle).

Teinture de grindelia robusta (selon l'âge)...	X à XX gouttes
Sirop de belladone.....	5 ^{re}
Looch blanc, quantité suffisante pour.....	90

A prendre dans les vingt-quatre heures.

3° Contre le catarrhe des premières voies :

Ipéca (si les mucosités sont abondantes et s'il n'y a pas fièvre); — fumigations ci-dessus mentionnées et la potion suivante, à prendre en vingt-quatre heures :

Benzoate de soude.....	28 ^{re}
Sirop de tolu.....	15
Looch blanc, quantité suffisante pour.....	90

(1) *Journ. de méd. interne*, 1902, n° 5.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur une cause d'erreur dans la recherche de l'iode dans les urines; par M. MARCEL GUERBET (1).

Après l'ingestion de médicaments contenant de l'iode, ce métalloïde s'élimine par les urines, soit à l'état d'iodures, soit à l'état de combinaisons organiques iodées.

La recherche des iodures n'offre aucune difficulté et se fait directement dans l'urine; mais pour retrouver l'iode des combinaisons organiques, il est nécessaire d'évaporer l'urine et de calciner le résidu avec de la potasse caustique.

Tous les traités d'analyse conseillent alors de reprendre par l'eau et de mettre l'iode en liberté, dans la solution filtrée et acidulée d'acide sulfurique, en additionnant celle-ci d'un réactif oxydant (nitrite, persulfate, hypochlorite alcalin, acide nitrique nitreux, etc.). L'agitation de la liqueur avec du sulfure de carbone permet ensuite de mettre l'iode en évidence et de le doser par l'hyposulfite, ou par comparaison colorimétrique.

En opérant ainsi, on peut s'exposer à laisser échapper de petites quantités d'iode. L'extrait urinaire est, en effet, très riche en matières carbonées et azotées et, pendant sa calcination avec la potasse, il se produit toujours une petite quantité de cyanure de potassium, qui se dissout dans l'eau, servant à reprendre le résidu calciné. L'addition d'acide sulfurique à la solution obtenue met en liberté l'acide cyanhydrique en même temps que l'acide iodhydrique, et lorsqu'on vient à ajouter le réactif oxydant, l'acide cyanhydrique transforme une partie de l'iode, mis en liberté, en iodure de cyanogène incolore et inattaquable par un excès de réactif.

Si la quantité d'iode en expérience est très faible, elle

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie dans la séance du 4 mars.

peut être entièrement transformée en iodure de cyanogène : elle échappe dès lors complètement.

Pour remédier à cette cause d'erreur, il suffit de chauffer pendant quelques instants à l'ébullition la solution acidulée par l'acide sulfurique : l'acide cyanhydrique est chassé, tandis que l'acide iodhydrique reste entièrement dans la liqueur si elle est suffisamment étendue. On peut alors, en opérant sur celle-ci, mettre l'iode en évidence de la manière habituelle.

Note sur le quinquina liquide de Vrij; par M. J. WARIN (1).

Parmi les extraits fluides de quinquina rouge, il en est un particulier, consigné à la Pharmacopée néerlandaise (Supplément, édition 1891) sous le nom de quinquina liquide et plus connu sous le nom d'Extrait de quinquina de Vrij.

Cet auteur, — et probablement tout le monde comme lui à cette époque, — pensait que les extraits de quinquina préparés à l'aide de l'acide chlorhydrique renfermaient les alcaloïdes à l'état de chlorhydrate. En conséquence, de Vrij estimait que, les alcaloïdes du quinquina étant bibasiques, il suffisait, pour les faire passer dans l'extrait, d'employer deux molécules d'acide chlorhydrique pour une molécule des alcaloïdes contenus dans le quinquina. L'expérience lui démontra qu'il n'en était rien et que l'extrait préparé avec cette proportion d'acide chlorhydrique ne contenait qu'environ moitié des alcaloïdes du quinquina employé.

L'éminent quinologiste hollandais constata par la suite que les alcaloïdes ne se trouvaient pas dans l'extrait à l'état de chlorhydrate, mais bien de cinchotannates dissous à la faveur de l'acide chlorhydrique dilué et que, pour faire passer ainsi la totalité des alcaloïdes du quinquina dans l'extrait, il fallait

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie dans la séance du 4 mars.

employer quatre molécules d'acide chlorhydrique pour une d'alcaloïde.

Dans sa préparation, de Vrij concentrait les liquides provenant de la percolation au bain-marie; un Anglais, son élève, Giles, opéra cette concentration dans le vide, au moyen de ballons en verre de Bohême, les récipients en métal ne pouvant être employés à cet effet. Ce mode devait présenter l'avantage d'éviter l'oxydation de l'acide cinchotannique au contact de l'air.

Je ne sais si l'on a étudié comparativement les produits obtenus par l'emploi de chacun de ces procédés. J'ai pensé qu'il était intéressant à la suite de mes recherches sur les extraits fluides de quinquina rouge, d'examiner ce point.

J'ai traité d'abord un quinquina rouge contenant 5,76 p. 100 d'alcaloïdes, en suivant le procédé de Vrij tel qu'il est indiqué par la Pharmacopée néerlandaise. Les liqueurs provenant d'une première opération, effectuée avec 200 grammes de quinquina, ont été concentrées à l'étuve, à une température ne dépassant pas 70°.

Le produit obtenu présente une densité de 1,128 et abandonne par évaporation à 100° un résidu de 31,80 p. 100. Il renferme 5,513 p. 100 d'alcaloïdes.

Dans une deuxième opération, portant également sur 200 grammes de poudre de même quinquina et conduite de la même façon, l'évaporation a été faite dans un ballon soumis au vide de la trompe à eau. Nous avons ainsi obtenu un extrait de densité = 1,088, abandonnant à la température de 100° un résidu de 28,50 p. 100 et d'une teneur en alcaloïdes égale à 5,22 p. 100.

Nous avons donc ainsi deux extraits de valeur sensiblement égale; mais, contrairement à nos prévisions, c'est celui soumis à l'évaporation dans le vide qui est un peu moins riche en extractif et en alcaloïdes.

Ce résultat pourrait être attribué, malgré tous les soins apportés à l'obtention de produits identiques, à

un épuisement différent de la substance. En outre, comme nous avons fait traverser le bouchon du ballon soumis au vide de la trompe par un tube effilé capillaire plongeant dans le liquide, il s'était produit ainsi une rentrée d'air au sein du liquide.

Nous avons entrepris une nouvelle expérience en nous plaçant dans des conditions supprimant les inconvénients signalés.

Nous avons traité 200 grammes de poudre d'écorce de quinquina titrant 4,805 p. 100 d'alcaloïdes totaux. Nous avons divisé les liquides d'épuisement en deux parties égales, dont l'une a été soumise à l'évaporation, en étuve, à une température ne dépassant pas 70°; l'autre, contenue dans un ballon de verre, a été évaporée dans un appareil spécial à la préparation des extraits dans le vide.

Nous opérons ainsi sur des produits absolument identiques et notre évaporation dans le vide s'effectuait dans des conditions normales.

Le quinquina liquide obtenu après évaporation à l'air présente une densité de 1,091; son résidu par évaporation au bain-marie est égal à 27,90 p. 100, et sa richesse en alcaloïdes totaux égale 4,619 p. 100.

Le produit résultant de l'évaporation dans le vide est d'une densité de 1,085; il abandonne par évaporation au bain-marie un résidu fixe de 27,30 p. 100 et son titre en alcaloïdes totaux est de 4,534 p. 100.

D'après les expériences ci-dessus, il n'y aurait donc pas, tout au moins avec les quinquinas que nous avons employés, d'avantage à opérer l'évaporation dans le vide.

Produits alimentaires retirés du manioc; par M. BALLAND.

Le manioc (*Manihot utilissima*) est une euphorbiacée originaire d'Amérique. Porté par les navigateurs portugais à la côte occidentale d'Afrique, il s'est rapidement propagé à l'intérieur du continent africain. La

culture en est commune dans les régions équatoriales, surtout en Amérique, du Brésil aux Antilles où le manioc est vulgairement désigné sous le nom de *Yucca*. En Afrique, elle est moins générale et paraît moins ancienne. Dans certaines colonies asiatiques, elle est d'introduction moderne (A. de Candolle). Le manioc est actuellement très répandu dans plusieurs de nos colonies : au Dahomey, sa culture semble augmenter d'année en année, au détriment de celle du maïs.

On connaît de nombreuses variétés de manioc dont les tubercules servent à préparer des produits alimentaires très recherchés (couacs, cassaves, farines, fécules, tapiocas, etc.).

Le *couac* est en granulations plus ou moins grosses, tantôt blanches, tantôt jaunes. Pour le préparer, on détache par simple frottement la pellicule extérieure qui recouvre les racines de manioc; on les lave et on les râpe. On porte à la presse qui en sépare un liquide vénéneux tenant en suspension de la fécule, que l'on recueille ultérieurement, lavée à grande eau et séchée. On étend la pulpe pressée sur une plaque de fer modérément chauffée; on remue continuellement jusqu'à dessiccation complète; on passe ensuite le produit sec au tamis, et l'on a finalement des couacs à grains plus ou moins gros représentant plusieurs qualités commerciales désignée sous les noms de *farine de manioc*, *couac blanc*, *couac jaune*, etc. La nuance jaune est donné avec le curcuma que l'on ajoute à la pulpe avant le séchage:

La *cassave*, qui est une véritable galette, provient, comme le couac, de la pulpe exprimée; cette pulpe est triturée dans des mortiers de bois, de façon à obtenir une pâte uniforme, puis étalée, sous forme de petites galettes rondes, sur des plaques de fer chauffées. Lorsque la cuisson est opérée sur l'une des faces, on retourne la galette avec soin pour ne pas la briser. La cassave de Cuba dont l'analyse suit ressemblait plutôt à une crêpe qu'à une galette; son épaisseur était de 5 à 6^{mm}.

**Composition centésimale de produits alimentaires
provenant de l'Exposition de Paris de 1900**

COLONIES FRANÇAISES						
	Eau	MATIÈRES			Cellulose	Cendres
		Azotées	Grasses	Amy-lacées		
CÔTE D'IVOIRE						
Farine de manioc.....	9.80	1.11	0.25	85.39	2.45	1.00
DAHOMÉY						
Farine de manioc.....	9.50	2.68	0.25	83.62	2.65	1.30
GUAYANE						
Amidon de manioc (Cayenne).....	11.80	0.94	0.40	86.36	0.00	0.50
Poudre de manioc.....	13.50	1.84	0.55	83.16	0.60	0.40
Couac blanc (Macouria).....	9.00	1.26	0.20	85.99	2.25	1.30
Couac jaune (Oyapoc).....	10.70	2.05	0.25	83.10	2.60	1.30
Tapioca (Cayenne).....	14.90	1.38	0.45	82.87	0.20	0.20
—.....	14.10	0.77	0.45	84.43	0.10	0.15
INDO-CHINE						
Fécule de manioc (Tonkin).....	15.80	0.44	0.22	83.34	0.00	0.20
MADAGASCAR						
Tubercule de manioc.....	14.30	2.38	0.65	78.93	2.45	1.29
—.....	12.30	2.59	0.85	79.21	2.35	2.70
Manioc haché.....	13.80	1.82	0.70	80.33	2.25	1.10
— desséché.....	14.80	2.38	1.35	75.27	4.30	1.90
—.....	14.10	2.38	0.85	78.56	2.85	1.26
Fécule de manioc, 1 ^{re} qual.....	15.80	0.84	0.20	82.96	0.00	0.20
MARTINIQUE						
Farine de manioc.....	8.80	0.30	0.20	86.85	2.35	1.50
—.....	10.10	0.45	0.40	86.30	1.25	1.50
Tapioca de manioc.....	9.30	0.30	0.45	88.95	0.00	1.00
NOUVELLE-CALÉDONIE						
Couac.....	7.00	2.37	0.85	84.73	3.25	1.80
Tapioca de manioc.....	13.80	0.45	0.15	85.29	0.00	0.40
—.....	13.60	0.30	0.25	85.60	0.00	0.25
—.....	12.50	0.70	0.25	86.35	0.00	0.20
RÉUNION						
Fécule de manioc.....	14.50	0.44	0.10	84.66	0.00	0.30
Poudre de manioc.....	13.90	1.23	0.25	83.42	0.85	0.35
Tapioca.....	10.60	1.68	0.40	86.82	0.00	0.50
SOU DAN						
Fécule de manioc.....	11.20	0.30	0.25	87.95	0.00	0.30
TAHITI						
Poudre de manioc.....	14.30	1.26	0.10	84.04	0.10	0.20
PAYS ÉTRANGERS						
CEYLAN						
Fleur de cassave.....	13.50	1.08	0.20	85.02	0.00	0.20
CUBA						
Galette de cassave.....	12.50	3.07	0.25	79.58	3.10	1.50
GUATÉMALA						
Amidon de yucca.....	13.70	0.46	0.30	84.09	0.75	0.70
Farine de yucca.....	13.20	1.07	0.10	84.78	0.55	0.30
—.....	14.20	1.23	0.10	84.17	0.20	0.10
—.....	13.40	1.53	0.25	83.87	0.75	0.20
SAINT-NICOLAS (CAP VERT)						
Farine de manioc.....	12.20	1.38	0.15	83.77	2.30	0.90
—.....	13.80	1.69	0.10	81.06	3.25	0.10

La *fécule de manioc* est obtenue en délayant dans l'eau la racine rapée; on laisse reposer et on décante l'eau laiteuse qui surnage pour la laisser déposer à nouveau. Par dessiccation au soleil, on a de l'amidon en petites plaques plus ou moins fendillées. Cet amidon, soigneusement pulvérisé et bluté, donne la *moussache* qui, dans le commerce de la parfumerie, peut rivaliser avec les plus belles poudres de riz.

Le *tapioca* se prépare en prenant de la fécule humide que l'on dessèche rapidement au four et que l'on soumet ensuite au broyage. Par le criblage on a des tapiocas de différentes grosseurs. La fécule humide, mélangée avec du sucre, donne aussi, sur place, des pâtisseries très recherchées.

Les analyses qui précèdent prouvent que tous ces produits alimentaires sont presque entièrement constitués par de l'amidon avec 10 à 14 p. 1000 d'eau. Il y a peu d'azote et des traces de matières grasses. On ne trouve la cellulose en quantité notable que dans les produits obtenus par des procédés par trop primitifs. Les cendres en faible proportion sont toujours blanches, non fusibles.

Analyse d'un liquide provenant d'un kyste du pancréas, par MM. J. ALAY, chargé du cours de chimie biologique, et RISPAL, agrégé à la Faculté mixte de médecine et pharmacie de Toulouse.

Nous avons eu l'occasion d'observer, chez une femme de trente-cinq ans, un kyste développé aux dépens de la queue du pancréas. La tumeur se présentait sous la forme d'une poche arrondie multiloculaire, contenant environ 2100^{cm}³ de liquide. Le liquide présentait les caractères physiques et la composition suivante :

Caractères physiques. — Liquide trouble, visqueux, filant, de coloration jaune verdâtre, de saveur fade et sans odeur. Mousse par agitation et ne coagule pas.

Densité : 1011.

Réaction très faiblement alcaline.

2° Composition rapportée à un litre de liquide.

Matières	Sérine.....	5 ^{rr} 1
albuminoïdes	Globuline.....	0,6
totales	Albumine acéto-soluble.....	3,0
8 ^{rr} 7	Peptones.....	Néant
Chlorures (en NaCl).....		5,8
Acide phosphorique.....		0,16
Sulfates.....		Traces
Chaux et magnésie.....		0,03
Urée.....		0,14
Graisse et cholestérine.....		0,16
Glucose.....		Néant
Acide urique.....		Traces
Acétone.....		0,05 environ

Les cendres contiennent en outre du fer et des traces de cuivre.

Examen histologique. — L'examen histologique de la paroi montrait l'existence d'une membrane fibro-conjonctive tapissée par une couche de cellules épithéliales cylindriques muqueuses. Le dépôt était constitué par des débris de leucocytes granuleux, par quelques cellules épithéliales ayant subi la dégénérescence muqueuse et par de rares hématies.

Conclusions. — Le liquide examiné diffère notablement, par sa réaction faiblement alcaline et par sa composition, du suc pancréatique normal. Il est en outre peu riche en albumine et en urée, mais contient une forte proportion d'albumine acéto-soluble qui n'existe pas habituellement dans les sérosités. Enfin il renferme une quantité appréciable d'acétone.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Le lécithol; par M. AUFRECHT (1). — Sous le nom de lécithol la maison Riedel, de Berlin, a mis dans le commerce une préparation obtenue en partant du jaune

(1) Zur Prüfung und Werthbestimmung des Lecithols. *Pharmaceutische Zeitung*. 1903, p. 7.

d'œuf frais : cette substance, qui, somme toute, est à base de lécithine, est employée dans les mêmes maladies que ce produit.

Le lécithol se présente sous forme d'une masse jaunâtre, de consistance cireuse, d'odeur particulière et de saveur douce; sa réaction est neutre; elle est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool à froid, soluble à chaud, soluble dans l'éther, le chloroforme, la benzine. Quand on le soumet à la calcination, le lécithol laisse des cendres alcalines, riches en carbonates alcalins et en acide phosphorique : on peut y déceler également de petites quantités de fer, de potasse, de sulfates et de chlorures. Le lécithol traité par les alcalis est décomposé en acide glycérophosphorique, acides gras ayant pour indice d'iode 77, et une base, très probablement la choline.

La solution alcoolique est dextrogyre.

Le lécithol a donné à l'analyse les nombres suivants :

Carbone	68,72 p. 100
Hydrogène.....	9,66
Azote	4,02
Soufre	0,28
Oxygène.....	9,97
Phosphore.....	3,77
Cendres.....	3,58

Somme toute, le lécithol par sa composition se rapproche de la lécithine pure sans être identique à ce produit : la proportion d'azote notamment est beaucoup plus forte que dans la lécithine qui contient de 1,70 à 1,80 p. 100 de cet élément.

H. C.

Protuline; par M. C. SCHÆRGES (1). — Sous le nom de *Protéides*, Hoppe Seyler a désigné des albuminoïdes complexes qui sous l'influence des agents hydrolysants se dédoublent d'une part en albumines vraies, d'autre part en un groupement de nature différente (hydrates de carbone, acides nucléiniques, etc.); ce second grou-

(1) Ueber Protulin und organische Phosphorpräparate. *Pharmaceutische Centralhalle*, 1903, p. 1.

pement est désigné d'habitude sous le nom de groupe prosthétique.

Parmi ces protéïdes, l'une des classes les plus importantes est constituée par les *nucléïnes* qui se dédoublent en albumines vraies et en un groupement prosthétique phosphoré, les acides nucléïniques.

Kossel, à qui est due surtout l'étude des nucléïnes, admet que dans les acides nucléïniques le phosphore est contenu sous forme d'anhydrides d'acides phosphoriques résultant de l'union de plusieurs molécules d'acides phosphoriques avec élimination d'eau.

En partant des considérations résumées ci-dessus, on a été conduit à réaliser la préparation de protéïdes artificiels, et c'est ainsi que la Société Hoffmann La Roche, de Bâle, a mis dans le commerce, sous le nom de *Protylines*, des produits obtenus en unissant des albumines avec des anhydrides d'acides phosphoriques : ce sont donc des corps qui se rapprochent des nucléïnes jusqu'à un certain point.

La seule protyline qui ait été utilisée jusqu'ici est la protyline phosphorée : elle se présente sous forme d'une poudre jaune blanchâtre, sans odeur ni saveur. Elle est insoluble dans l'eau; traitée à ébullition par l'acide chlorhydrique, elle est décomposée avec formation d'acide phosphorique; elle est soluble dans les alcalis; la proportion de phosphore qu'elle renferme est de 2,7 p. 100.

L'auteur ne donne aucun renseignement sur la préparation ainsi que sur les propriétés physiologiques de cette nouvelle substance.

H. C.

REVUES

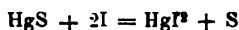
Pharmacie.

Procédé simple d'essai des objets de pansement au sublimé; par M. G. FRERICHS (1). — La méthode proposée

(1) *Einfaches Verfahren zur Prüfung von Sublimatverbandstoffen; Apotheker Zeitung, XVII, 831, 1902.*

par M. Denner pour doser le sublimé dans les objets de pansement consiste à épuiser un poids déterminé du produit à essayer par de l'eau contenant du chlorure de sodium, à précipiter à l'état de sulfure le mercure entraîné en solution, à traiter le sulfure de mercure préalablement bien lavé par une solution d'iode, et finalement à doser l'iode en excès au moyen de l'hyposulfite de soude.

On peut ainsi calculer la quantité de sublimé contenue dans la prise d'essai, en se rappelant que d'après la réaction



un atome d'iode correspond à une demi-molécule de sublimé, et que, par suite, un centimètre cube de solution d'iode $\frac{\text{N}}{10}$ correspond à 0^{gr},01355 de bichlorure de mercure.

On peut très facilement simplifier la méthode, en évitant l'épuisement de l'échantillon par la solution du chlorure de sodium et en dosant directement le sublimé sur le tissu même qui en est imprégné.

On prend, par exemple, 5^{gr} de gaze ou d'ouate. On place l'échantillon dans un entonnoir, on le comprime assez fortement et on l'arrose peu à peu de solution de sulfure d'ammonium de manière à l'imprégner lentement. On lave avec une assez grande quantité d'eau ordinaire, on ajoute ensuite un peu d'acide chlorhydrique à l'eau de lavage, et finalement on termine l'opération avec de l'eau pure. L'acide chlorhydrique enlève les dernières traces de sulfure d'ammonium qui imprégnent le tissu et qui seraient susceptibles de gêner la suite des opérations. La prise d'essai, devenue grise ou noire, par suite de la présence du sulfure de mercure, est exprimée entre les doigts et introduite au moyen d'une baguette de verre dans un ballon à col large, d'environ 300^{cm}³ de capacité; on verse dans le ballon une quantité déterminée (15 à 25^{cm}³) de solution d'iode $\frac{\text{N}}{10}$; puis, au moyen d'une baguette de verre, on prend soin de

bien imprégner la prise d'essai avec cette solution. Après quelque temps de contact en vase clos, on ajoute environ 200^{cm³} d'eau, et on titre l'iode en excès au moyen d'une solution $\frac{N}{10}$ d'hyposulfite de soude, en présence d'eau amidonnée comme indicateur, en ayant soin d'assurer le contact des réactifs, par des agitations énergiques du mélange. En multipliant par 0^{gr},01355 le nombre de centimètres cubes de liqueur d'iode qui ont été employés à la transformation du sulfure de mercure, on a la quantité de sublimé contenue dans 5^{gr} de pansement essayé.

Le sulfure de mercure précipité par le sulfure d'ammonium adhère si fortement aux fibres du pansement examiné qu'il n'y a aucune perte à redouter dans le lavage à l'eau; cette dernière opération est d'ailleurs considérablement facilitée par l'emploi de la trompe.

On peut essayer qualitativement les objets de pansement au sublimé de la façon suivante: La gaze ou l'ouate sont étendues à plat sur une assiette, en couches modérément épaisses, puis imprégnées avec de l'eau contenant de l'acide sulfhydrique ou encore avec une solution fortement étendue de sulfure d'ammonium. Après ce traitement, la couleur grise ou noire que présente l'échantillon doit être aussi uniforme que possible; d'une façon générale, il en est bien ainsi pour les gazes; mais, avec certains cotons, il arrive fréquemment que des endroits restent complètement blancs et que la répartition du sublimé soit ainsi très inégale. L'examen qualitatif seul permet immédiatement de déconseiller l'emploi de tels cotons. H. H.

Physiologie.

Sur la reviviscence du cœur. Rappel des battements du cœur humain 30 heures après la mort; par M. A. KULIAKO (1). — On sait que le cœur d'un animal conserve ses battements quelque temps après la

(1) *Ac. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 63; 1903.

mort; on a observé ce fait chez des suppliciés, près de 30 heures après la mort. Quand ces mouvements sont arrêtés, on a pu les rappeler par des injections de sang artériel, dans les artères coronaires.

Toutefois, dans les recherches antérieures, le cœur, pris à l'état complètement frais, provenait d'animaux sains. On n'aurait pas supposé que le cœur d'animaux morts à la suite d'une maladie quelconque, au lieu d'être tués, pût être ainsi ranimé. Cependant, l'auteur a pu ranimer le cœur d'un lapin à l'aide de la circulation artificielle plus ou moins prolongée, 2, 3 et même 4 jours après la mort spontanée, et ce cœur, isolé du corps, a fonctionné plusieurs heures.

Une expérience, faite sur le cœur d'un enfant, âgé de 3 mois, mort à la suite d'une pneumonie double, a été aussi concluante :

Le cœur a été enlevé sur le cadavre, 20 heures après la mort, porté au laboratoire sans précautions spéciales et soumis à une circulation artificielle, d'après la méthode de Langendorff et avec le liquide de Locke, chaud et saturé d'oxygène. Le cœur resta longtemps immobile; c'est après 20 minutes seulement que de faibles contractions rythmiques sont apparues, d'abord dans les tissus, puis dans le ventricule droit; finalement, le cœur entier a donné des pulsations régulières pendant une heure.

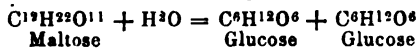
Des expériences analogues ont été répétées plusieurs fois.

J. B.

Chimie théorique et appliquée.

Sur les conditions d'équilibre entre le maltose et le glucose en présence de la maltase; par M. POMERANZ (1).

— Si l'on fait réagir la maltase sur des solutions étendues de maltose, la molécule de ce sucre est dédoublée entièrement en deux molécules de glucose



Mais si l'on emploie des solutions renfermant plus de 1 p. 100 de maltose, on constate, comme l'a montré

(1) Zur Kenntnis des Gleichgewichtes zwischen Maltose und Dextrose (Monatshefte f. Chemie, t. XXIII, p. 750, 1902).

M. Hill (1), que la réaction s'arrête avant que tout le maltose ait été dédoublé, quelle que soit d'ailleurs la durée du contact entre le sucre et le ferment.

En suivant les progrès du dédoublement avec la liqueur de Fehling et le polarimètre, on peut constater que la proportion de maltose, qui reste inaltérée, est d'autant plus forte que la concentration de la solution sucrée est plus considérable.

M. Hill a pensé que ce fait était dû à ce que cette réaction du dédoublement du maltose en deux molécules de glucose était réversible :



Elle cesserait lorsque la teneur de la solution en maltose et en glucose est telle que l'enzyme dédouble en un temps donné autant de maltose qu'il en forme aux dépens du glucose.

Pour le démontrer, il a soumis simultanément à l'hydrolyse, dans les mêmes conditions expérimentales, deux solutions également concentrées (40 p. 100), l'une de glucose, l'autre de maltose hydraté ($\text{C}^{12}\text{H}^{22}\text{O}^{11} + \text{H}^2\text{O}$). Quand le terme de la réaction fut atteint, il put constater que les deux solutions renfermaient une égale proportion de maltose et du glucose : environ 15 du premier pour 85 du second.

M. Pomeranz apporte aujourd'hui une nouvelle preuve de la réversibilité de cette réaction.

MM. Guldberg et Waage ont en effet démontré que l'état d'équilibre de deux systèmes de plusieurs substances, susceptibles de subir des transformations réversibles, dépend du nombre des substances dont la concentration est variable, et qu'il est réalisé lorsque la relation suivante est satisfaite :

$$\frac{p \cdot p' \cdot p'' \dots}{q \cdot q' \cdot q'' \dots} = \text{constant.}$$

Dans cette équation $p, p', p'' \dots$, sont les concentra-

(1) Journ. of the Chem. Soc., LXXIII, p. 649, 1898.

tions des substances du premier système, et $q, q', q'' \dots$, les concentrations des substances du second système.

Dans le cas de la transformation réversible du maltose en glucose, si p représente la concentration du glucose et q la concentration du maltose, puisqu'une molécule de maltose donne deux molécules de glucose, on doit avoir, au moment où l'équilibre est établi,

$$\frac{p^2}{q} = \text{constant.}$$

Or M. Pomeranz a fait un certain nombre de déterminations avec des solutions de maltose de concentrations diverses. Ses résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Maltose contenu au début dans 100 ^{me} de solution	Proportion de glucose, par rapport au sucre initial, quand l'équilibre est atteint	p concentration du glucose au moment de l'équilibre	q concentration du maltose au moment de l'équilibre	$\frac{p^2}{q} = k$
39,23	85	1,83	0,163	20,9
20,00	90,5	1,006	0,052	19,8
10,00	94,5	0,525	0,015	18,4
4,00	98	0,2176	0,0022	21,3
2,00	99	0,1099	0,0006	20,11

On voit par ce tableau que le dédoublement du maltose est poussé d'autant plus loin que la concentration est plus faible, comme l'avait vu M. Hill.

On voit de plus que, conformément à la règle de Guldberg et Waage, les valeurs du rapport $\frac{p^2}{q}$ sont à très peu près égales, bien que les expériences aient été faites sur des solutions de maltose de concentrations très diverses. Le dédoublement du maltose en glucose par la maltase est donc bien un phénomène réversible.

M. G.

Remarques sur l'origine des phénomènes volcaniques; par M. A. GAUTIER (1). — M. Gautier fait remarquer que la composition des gaz volcaniques des fumerolles du mont Pelé, analysés par M. Moissan, répond, aux proportions près, à celles des gaz qu'il a obtenus en chauffant dans le vide les roches cristalloïdes des terrains primitifs (granites, porphyres, etc.), à la température du rouge naissant. Appliquée aux granites, porphyres, etc., cette chaleur de 500° à 600° suffit pour mettre en liberté leur eau de constitution, qui, agissant à cette température sur les matériaux de ces roches et en particulier sur leurs sels ferreux, en dégage un ensemble de gaz riches en hydrogène, accompagné d'hydrogène sulfuré, d'acide carbonique, d'oxyde de carbone, d'azote et d'argon, en un mot les gaz mêmes que l'on a signalés dans la plupart des éruptions volcaniques.

Or dans les parties profondes du sol ce réchauffement des strates rocheuses se produit lorsque, par le tassement, l'effondrement ou la fracture des couches sous-jacentes, un nouvel équilibre tend à s'établir.

M. Gautier a calculé qu'un kilomètre cube de granit (et c'est le granit qui émet le moins de gaz et d'eau), chauffé au rouge naissant, produira ainsi, soit à l'état de vapeur se dégageant du sol, soit à l'état d'hydrogène brûlant dans l'air, 34 millions de tonnes d'eau. C'est la masse d'eau qui coule en 12 heures, à Paris, dans le lit de la Seine, avec le débit moyen de 694^{m³} à la seconde. On voit que, pour expliquer l'origine de l'eau des volcans, la nature des gaz qu'ils rejettent, et la violence des phénomènes éruptifs, il n'est nécessaire, ni de faire intervenir la pénétration des eaux de la mer jusqu'au feu central, ni d'invoquer les réactions internes qui peuvent encore s'y produire, réactions fort hypothétiques, car elles ont probablement atteint leur état d'équilibre définitif, depuis des millions d'années que les matières terrestres sont portées à l'incandescence. J. B.

(1) *Ac. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 16; 5 janvier 1903.

Sur la préparation du calcium; par MM. O. RUFF et W. PLATO (1). — M. Moissan (2), le premier, a préparé le calcium à l'état de pureté absolue et cristallisé, en faisant réagir le sodium en excès sur l'iodure de calcium fondu: le calcium, mis en liberté, se dissout d'abord dans le sodium, puis cristallise par refroidissement. En reprenant la masse métallique par l'alcool absolu, on dissout le sodium, et le calcium cristallisé peut être séparé.

Ce même savant (3) a encore obtenu le calcium en électrolysant au rouge sombre l'iodure de calcium fondu, en employant comme cathode une tige de nickel pur et comme anode un charbon de cornue.

Les auteurs, recherchant un procédé industriel de préparation du calcium, ont substitué à l'iodure de calcium très coûteux un mélange préalablement fondu et pulvérisé de 100 parties de chlorure de calcium anhydre avec 16,5 parties de fluorure de calcium. Ils décrivent deux appareils de production, l'un industriel, l'autre pour le laboratoire. Ce dernier consiste en un creuset de porcelaine dans lequel on fond le mélange des deux sels et on les soumet à l'électrolyse avec un courant de 8 ampères sous 8 volts. L'anode est un bâton de charbon de cornue de 14^{mm} d'épaisseur et la cathode un fil de fer de 2^{mm} de diamètre. Le calcium se réunit autour de la cathode en un globule fondu dont l'accroissement aurait pour résultat d'augmenter l'intensité du courant, si l'on n'avait soin de remonter graduellement le charbon de cornue. Lorsque le globule métallique est suffisamment gros, on retire la cathode du sel en fusion, le globule métallique s'en détache et vient nager à la surface du bain d'où on peut l'extraire. On reprend ensuite l'électrolyse. Après une heure de fonctionnement, la matière du creuset de porcelaine est attaquée au point qu'on doit interrompre l'opération.

(1) Zur Darstellung des Calcium. *Bericht. d. deutsch. chem. Ges.*, t. XXXV, p. 3612, 1902.

(2) *Ac. d. Sc.*, t. CXXVI, 1753.

(3) *Ibid.*, t. CXXVII, p. 584.

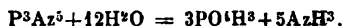
L'appareil industriel fonctionne d'une manière analogue, sauf que les parois du creuset de fer où se fait l'opération sont constamment refroidis extérieurement. Elles se recouvrent intérieurement d'une couche continue de sel solidifié, qui les protège contre l'action corrosive des sels en fusion.

M. G.

Action de l'ammoniac sur le sulfure de phosphore, préparation de l'azoture de phosphore; par MM. A. Stock et B. HOFFMANN (1). — Le pentasulfure de phosphore se combine au gaz ammoniac dès la température ordinaire en donnant le produit d'addition $P^2S^56AzH^2$; si l'on opère à la température de -20° , on obtient une matière blanche répondant à la formule $P^2S^57AzH^2$.

Cette combinaison, chauffée peu à peu à 230° , perd du sulfure d'ammonium; et si on la porte au rouge dans un courant d'hydrogène ou d'azote, elle perd en outre du phosphore et du soufre et l'on obtient comme résidu l'azoture de phosphore P^2Az^5 .

Ce composé est blanc, dépourvu d'odeur et de saveur. Chauffé au rouge vif dans le vide ou dans l'azote, il se décompose en ses éléments; chauffé dans l'hydrogène, il donne du phosphore et de l'ammoniac. Exposé à l'air humide, l'azoture de phosphore prend une réaction acide par suite de la formation d'un peu d'acide phosphorique, et cette réaction est complète si l'on vient à le chauffer à 180° en tube scellé avec de l'eau :



M. G.

Les enzymoïdes; par M. MAURICE ARTHUS (2). — M. Arthus propose de donner le nom d'*enzymoïdes* à un groupe essentiellement hétérogène de substances que

(1) Die Einwirkung von Ammoniak auf Phosphorpentasulfid und der Phosphorstickstoff P^2Az^3 . *Berichte d. deutsch. chem. Ges.*, t. XXXVI, p. 314 (1903).

(2) *Revue générale des Sciences*, année 1903, p. 60.

les biologistes rattachent jusqu'ici au groupe des *diastases* ou *enzymes*; telles sont les *toxines microbiennes* et les *venins*, les *antitoxines*, les *agglutinines*, les *précipitines*, les *hémolysines* et les *bactériolysines*.

Les *enzymoïdes* possèdent quelques propriétés qui leur sont communes avec les *enzymes* : comme ces dernières, elles sont détruites par la chaleur humide à une température inférieure à 100°; elles sont solubles dans l'eau et la glycérine, insolubles dans l'alcool, précipitées par celui-ci de leurs solutions aqueuses ou glycéro-aqueuses, solubles dans l'eau après traitement alcoolique et dessiccation à basse température. *Enzymes* et *enzymoïdes* sont douées de propriétés colloïdes, ne dialysent que très lentement et très imparfaitement, et se laissent englober et entraîner par les précipités floconneux qu'on détermine dans les liquides où elles sont dissoutes.

D'autres caractères, au contraire, les distinguent nettement. Tandis que les *enzymes* provoquent des transformations *chimiques* d'ordre catalytique, se retrouvent inaltérées qualitativement et quantitativement à la fin de l'opération, sont capables, en quantité infiniment petite, de provoquer des transformations infiniment grandes, il en est autrement des *enzymoïdes*. Les *toxines*, *venins*, etc., provoquent des effets *physiologiques*, et, en supposant même que ceux-ci soient d'origine chimique, on ignore si une quantité infiniment petite d'antitoxine serait capable de produire des transformations chimiques infiniment grandes. Le venin est bien modifié par l'agent actif du sérum antivenimeux, mais cet antivenin disparaît dans son action même, et par conséquent se distingue des *enzymes* qu'on retrouve non modifiées à la fin de la réaction.

Autre différence : pour les *enzymes*, la vitesse de réaction dépend essentiellement, toutes choses égales d'ailleurs, de la quantité de diastase agissante; elle croît avec cette quantité, qui n'a pas d'influence sur l'équilibre chimique terminal. Au contraire, dans l'ac-

tion des antitoxines sur les toxines, l'état d'équilibre terminal est rapidement atteint et la toxicité finale diminue proportionnellement à la quantité d'antitoxine employée.

En ce qui concerne les agglutinines, précipitines, bactériolysines et hémalysines, l'ignorance dans laquelle on se trouve à leur égard permet seulement de dire que ce ne sont pas des enzymes vraies et qu'il y a lieu de les distinguer de celles-ci. Leur place se trouvera parmi les enzymoïdes.

G. P.

Contribution à l'étude des hémicelluloses; par MM. E. SCHULZE et N. CASTORO (1). — Dans une série de travaux antérieurs, Schulze a montré que les membranes cellulaires des cotylédons de *Lupinus luteus* et de *Lupinus angustifolius* sont riches en substances facilement saccharifiables par les acides minéraux étendus et bouillants, donnant, dans ce traitement, du galactose et un pentose. Schulze a donné à ces anhydrides de galactose et de pentose le nom d'hémicelluloses.

En étudiant les hémicelluloses du *Lupinus hirsutus*, les auteurs, en dehors du galactose qui avait déjà été obtenu avec les autres hémicelluloses, ont pu, des produits d'hydrolyse, isoler de l'arabinose à l'état pur. Ils ont utilisé dans ce but la méthode à la benzylphénylhydrazine préconisée antérieurement par O. Ruff et G. Ollendorff (2).

La matière première nécessaire aux essais était préparée de la façon suivante : les semences, préalablement ramollies dans l'eau, étaient d'abord débarrassées de leurs enveloppes, séchées, broyées au moulin, dégraissées par l'éther, puis réduites en poudre impalpable. La poudre obtenue était traitée par une solution de soude froide contenant 0^{gr},1 d'alcali p. 100, puis par

(1) Beiträge zur Kenntniss der Hemicellulosen. *Zeitsch. f. phys. Chem.*, XXXVII, p. 41, 1902.

(2) *Journ. Pharm. et Chim.*, [6], XII, p. 77, 1900.

des solutions alcalines plus diluées et finalement par de l'eau, jusqu'à disparition de toute alcalinité; on pratiquait les lavages en opérant par décantation. Le résidu, traité par l'alcool étendu, était recueilli sur un filtre, broyé avec de l'alcool fort, maintenu quelques jours en contact avec de l'alcool, lavé à l'alcool absolu, à l'éther et séché dans le vide sulfurique. 100 p. de semences sèches, débarrassées de leurs enveloppes, fournissaient ainsi 32,4 de résidu contenant sensiblement 90 pour 100 d'hémicelluloses. C'est ce résidu qui a été étudié.

Traité par l'acide sulfurique à 2 p. 100, pendant deux heures, à la température de l'ébullition, le produit a donné du galactose et de l'arabinose qui, comme on l'a dit plus haut, ont été isolés à l'état cristallisé. La matière, ainsi soumise à l'hydrolyse accusait, à l'analyse, un contenu en arabane de 14,02 p. 100 et de 53,34 p. 100 en galactane.

Ce produit, si riche en *paragalactoarabane*, est très peu résistant vis-à-vis des acides même très dilués et à une température même peu élevée. C'est ainsi qu'après six jours de contact à 40° avec de l'acide chlorhydrique à 0,1 p. 100, 94,5 p. 100 de la substance primitive étaient entièrement solubilisés; on est donc autorisé à admettre que la digestion stomacale seule suffit pour faire passer à l'état soluble une partie des hémicelluloses ingérées dans l'organisme. En faisant agir sur leur produit divers ferments, diastase, taka-diastase, ptyaline, pancréatine, les auteurs ont vu que, d'une façon générale, il se faisait une solubilisation de la matière mise en œuvre. Cette solubilisation, très peu avancée avec la pancréatine, allait beaucoup plus loin avec les autres enzymes. Mais dans tous les cas, comme avec l'acide chlorhydrique à 0,1 p. 100, la digestion était à peine à ses premiers termes, car il n'a pas été possible de déceler dans les liqueurs de traces appréciables de sucres réducteurs. Ce fait est extrêmement intéressant, car il montre une fois de plus la nécessité de l'intervention de plusieurs ferments dans la diges-

tion totale des hydrates de carbone à molécule complexe (1).

H. H.

Préparation de l'apomorphine cristallisée, constitution de cet alcaloïde; par MM. R. PSCHORR, B. JOECKEL et FECHT (2). — L'apomorphine $C^{17}H^{17}AzO^2$ ne diffère de la morphine $C^{17}H^{19}AzO^3$ que par une molécule d'eau; elle se prépare, comme on sait, en chauffant à 120° - 140° la morphine avec l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique ou le chlorure de zinc.

Jusqu'ici on ne l'avait obtenue qu'à l'état d'une masse amorphe, s'altérant rapidement à l'air par oxydation; aussi a-t-elle été fort peu étudiée.

Les auteurs l'obtiennent cristallisée de la manière suivante: une solution aqueuse à 2,50 p. 100 de chlorhydrate d'apomorphine est précipitée par le bicarbonate de soude; on extrait l'apomorphine à l'aide de l'éther et l'on évapore la solution éthérée, préalablement desséchée sur le carbonate de potasse. Si l'on a eu soin d'effectuer toutes les opérations précédentes dans une atmosphère d'acide carbonique ou d'hydrogène, l'apomorphine cristallise incolore avec une molécule d'éther $C^{17}H^{17}AzO^2$, $(C^2H^3)^2O$. On peut ensuite chasser complètement l'éther en chauffant les cristaux à 100° dans le vide.

Ainsi obtenue, l'apomorphine s'altère à la longue; elle est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme.

On admettait jusqu'ici que l'un des atomes d'oxygène de cet alcaloïde appartenait à un groupe oxhydryle (OH), l'autre faisant partie d'une fonction étherée, comme dans la morphine. Les auteurs montrent qu'il n'en est rien et que ses atomes d'oxygène appartiennent tous deux à des oxhydryles phénoliques.

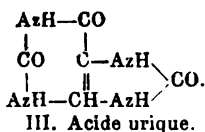
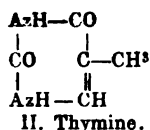
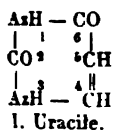
(1) EM. BOURQUELOT. Sur l'hydrolyse, par les ferments solubles, des hydrates de carbone à poids moléculaires élevés. *Bull. Soc. Biol.*, LJV, p. 1111, 1902.

(2) Ueber die Konstitution des Apomorphins. *Berichte d. deutsch. Chem. Ges.*, t. XXXV, p. 4377, 1902.

Ils ont préparé à l'état de pureté un grand nombre de dérivés de l'apomorphine et sont arrivés, en discutant leurs résultats, à lui attribuer une formule de constitution à noyau phénanthrénique.

M. G.

Sur la présence de l'uracile dans le corps des animaux; par MM. A. KOSSEL et H. STEUDEL (1). — L'uracile (I) ou 2-6 dioxypyrimidine a été isolé pour la première fois par Ascoli (2) parmi les produits du dédoublement hydrolytique de la nucléine de la levure de bière; puis MM. E. Fischer et Roeder (3) l'ont obtenu synthétiquement et ont préparé l'acide urique (III) en passant par l'un de ses dérivés, le 4-méthyluracile (4):



Un autre de ses dérivés, la *thymin* (II), résulte aussi de l'hydrolyse des acides nucléiniques, ainsi que l'ont montré MM. Kossel et Neumann (3); enfin la *cytosine* $\text{C}^5\text{H}^2\text{Az}^3\text{O}$, dont la constitution n'est pas encore élucidée et qui se rattache certainement à la pyrimidine, se forme aussi dans le même dédoublement.

L'uracile lui-même n'avait été obtenu jusqu'ici par le dédoublement des albuminoïdes qu'en partant d'un végétal, la levure de bière; MM. Kossel et Steudel montrent qu'on peut aussi le retirer des produits du dédoublement hydrolytique des acides nucléiniques issus du thymus de veau ou de la laitance de hareng.

(1) Ueber das Vorkommen des Uracils im Tierkoerper. — *Hoppe Seyler's Zeitschrift fur physiol. Chem.*, t. XXXVII, p. 245, 1903.

(2) *Ibid.*, t. XXXI, p. 161, et *Journ. Pharm. et Chim.*, 6^e série, t. XVI, p. 268, 1902.

(3) *Bericht. d. deutsch. chemisch. Ges.*, t. XXXIV, p. 3751.

(4) *Journ. Pharm. et Chim.*, 6^e série, t. XII, p. 334, 1900.

(5) *Ibid.*, 6^e série, t. XVI, p. 267, 1902.

L'importance de l'uracile et de ses dérivés provient de leur parenté évidente et prochaine avec l'acide urique d'une part et les bases ou acides nucléiniques d'autre part. Ils sont probablement les termes de passage entre les albuminoïdes et les dérivés de la purine (xanthine, acide urique, etc.), qui proviennent de leur désassimilation.

M. G.

Sur un composé basique des cellules animales; par MM. KOSSEL et STEUDEL (1). — Il s'agit dans ce travail de la cytosine (2) qui a été isolée en 1894 par Kossel et Neumann (3) dans les produits de décomposition de l'acide thymonucléinique. Ces auteurs avaient attribué à la cytosine la formule $C^{21}H^{30}Az^{16}O^4$, que du reste ils ne considéraient pas comme définitive.

Dans un travail récent sur les albuminoïdes de la laitance d'esturgeon, MM. Kossel et Steudel ont isolé, à côté de l'histidine, une base de formule $C^4H^5Az^2O$ qui leur a paru avoir de très grandes analogies avec la cytosine du thymus. L'aspect des cristaux est le même, les deux bases contiennent la même proportion d'eau de cristallisation. Les réactions sont à peu près identiques; cependant les auteurs n'osent conclure d'une façon définitive à l'identité de la base du sperme d'esturgeon et de la cytosine du thymus. Ils se proposent de revenir sur ce point.

Si, ce qui est extrêmement invraisemblable, ces deux bases sont identiques, la cytosine, le seul produit de décomposition des acides nucléiniques dont la constitution ne soit pas connue, posséderait la formule d'une aminooxypyrimidine et se rattacherait ainsi à la thymine qui est une méthylodioxyypyrimidine.

H. C.

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, t. XXXVII, p. 177.

(2) Voir *Journal de Pharm. et Chim.*, 6^e série, t. XII, p. 225.

(3) *Berichte d. deut. Chem. Ges.*, t. XXVII, p. 2215.

Action du peroxyde de sodium sur la paraformaldéhyde; par M. L. VANINO (1). — Quand on met en contact la paraformaldéhyde ou paraforme avec le peroxyde de sodium, le mélange s'enflamme, et cela sans qu'il soit nécessaire de chauffer ou d'ajouter de l'eau; il suffit de saupoudrer du paraforme avec du peroxyde de sodium, pour que l'aldéhyde soit oxydée avec production de flamme.

La solution de formol traitée par le peroxyde de sodium solide est décomposée avec une explosion plus ou moins forte, et l'auteur a constaté que, de toutes les aldéhydes, l'aldéhyde méthylrique, soit liquide, soit solide, était celle qui réagissait le plus violemment avec le peroxyde de sodium.

H. C.

Sur la métaldéhyde; par M. W. BURSTYN (2). — La métaldéhyde $(C^2H^4O)^n$ est à peu près insoluble à froid dans tous les dissolvants: l'éther, le sulfure de carbone, l'eau ne la dissolvent pas, même à l'ébullition. Le phénol et le thymol fondus en dissolvent au contraire 3 p. 100 de leur poids.

La métaldéhyde se dédouble très facilement, surtout à chaud, en donnant de l'aldéhyde; aussi ne peut-on en prendre le poids moléculaire par la méthode ébullioscopique. Les auteurs ont pu faire au contraire cette détermination par la cryoscopie en employant comme dissolvants le phénol et le thymol.

Les poids moléculaires observés oscillent entre ceux correspondant aux deux formules $(C^2H^4O)^3$ et $(C^2H^4O)^4$; la dernière est la plus vraisemblable.

Chauffée à 100° en tube scellé avec un excès de zinc-méthyle, la métaldéhyde n'est pas attaquée: les auteurs en concluent que sa molécule ne renferme ni hydroxyle ni carboxyle.

M. G.

(1) *Pharmaceutische Zeitung*, 1902, p. 937.

(2) *Ueber den Metalddehyd*. — *Monatshfte für Chemie*, t. XXIII, p. 731, 1902.

Diminution du taux des lécithines dans les laits chauffés ; par MM. BORDAS et SIG. DE RACZOWSKI (1). — On admet généralement qu'il n'y a pas de différences appréciables entre la digestibilité d'un lait cru et celle d'un lait bouilli ; certains auteurs prétendent même qu'il n'y a rien de changé dans la composition chimique d'un liquide organique comme le lait, lorsqu'il se trouve porté à l'ébullition.

En ce qui concerne les lécithines, cette conclusionne semble pas justifiée. Les dosages de lécithine effectués sur un lait chauffé à feu nu pendant trente minutes ont donné les résultats suivants :

	LÉCITHINE	
	En grammes par litre	Diminution p. 100
Lait non chauffé.....	0,252	»
Lait chauffé pendant 30 minutes à 60°..	0,216	14
— — — à 80°..	0,180	28
— — — à 95°..	0,180	28

Le chauffage du lait pendant trente minutes à 95° à feu nu produit une diminution de 28 p. 100 de la lécithine.

Si, au lieu de chauffer à feu nu, on élève la température au moyen d'un bain-marie, la perte observée est moins élevée.

	LÉCITHINE	
	En grammes par litre	Diminution p. 100
Lait non chauffé.....	0,365	»
Lait chauffé pendant 30 minutes à 95°, au bain-marie.....	0,310	12

Enfin, si l'on chauffe de lait à 105°-110° dans un autoclave, pour le stériliser, on obtient une diminution sensiblement plus élevée que par le chauffage à 95° à feu nu, perte notable puisqu'elle atteint 30 p. 100 de la totalité de la lécithine.

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXVI, 56, 5 janvier 1903.

	LÉCITHINE			
	En grammes par litre		Diminution p. 100	
	I	II	I	II
Lait non chauffé.....	0,252	0,365	»	»
Lait stérilisé par chauffage pendant 30 minutes à 105°-110° dans un autoclave.....	0,160	0,255	30	30

On voit donc qu'il sera toujours préférable, lorsqu'il s'agira de pasteuriser du lait, de faire cette opération en chauffant le lait au bain-marie, mais que néanmoins le lait ainsi chauffé perdra environ 12 p. 100 de sa lécithine.

La décomposition d'une partie de la lécithine dans les laits stérilisés à 105°-110° permet de comprendre, dans une certaine mesure, le mécanisme des troubles digestifs qui ont été signalés chez certains nouveau-nés soumis au régime exclusif d'un aliment ainsi appauvri.

A. R.

Les substances non saponifiables du beurre ; par A. KIRSTEN(1). — Les matières non saponifiables du beurre sont surtout la cholestérine, et de petites quantités de lécithine et de matière colorante jaune. Le meilleur procédé pour doser la cholestérine est celui de Bömer : on prend 10^{gr} de beurre que l'on saponifie par une solution alcoolique de potasse, et la solution savonneuse, diluée avec de l'eau, est épuisée complètement par l'éther. Après distillation de la liqueur étherée, le résidu est de nouveau traité par de la potasse, puis par l'éther. La solution étherée est agitée avec une solution de potasse à 5 p. 100; on décante, on agite avec de l'eau, et finalement cette liqueur étherée est distillée et évaporée. Le résidu est desséché à 100° et on pèse. Ce poids donne la proportion de cholestérine brute contenue dans le beurre. L'auteur donne les résultats de nombreuses analyses et ses chiffres montrent que la proportion de cholestérine varie avec la période de lactation : c'est ainsi qu'au commencement la proportion de cette subs-

1) *Journ. of the chemical Society*, t. LXXXII; d'après *Zeit. naturh. Gesellsch.*, t. V, p. 833.

tance est en moyenne de 0,375 p. 100, pour augmenter graduellement jusqu'à une quantité de 0,50 p. 100.

ER. G.

Sur l'essence de cannelle de Ceylan ; par MM. H. WALBAUM et O. HUETHIG (1). — Les différents auteurs qui ont étudié l'essence de cannelle de Ceylan n'en avaient guère isolé avec certitude que l'*aldéhyde cinnamique*, l'*eugénol* et le *phellandrène*.

MM. Walbaum et Huethig sont arrivés à y démontrer la présence de toute une série d'autres composés : la *méthylamylcétone normale*, la *benzaldéhyde*, l'*aldéhyde cuminique*, le *linalol*, le *térébenthène gauche*, le *cymène*, le *caryophyllène*.

Leurs recherches démontrent également la présence d'une aldéhyde élevée de la série grasse, probablement l'*aldéhyde nonylique normale*; enfin on doit admettre comme probable la présence du *furfurol* et des *acides hydrocinnamique* et *isobutylique*, qui s'y trouvent sans doute à l'état d'éthers du linalol.

M. G.

Sur la composition chimique du caoutchouc de Para : par M. C. HARRIES (2) et par M. WEBER (3). — M. Weber a montré qu'en déshydratant par l'acétone des feuilles minces de caoutchouc de Para, puis en les épuisant au moyen du chloroforme, on en dissout la plus grande partie. Il ne reste comme résidu que 6,5 p. 100 de la quantité initiale. La partie soluble dans le chloroforme est principalement formé d'un carbure ($C^{10}H^{16}$)ⁿ, que l'on obtient à l'état de pureté en soumettant la solution chloroformique à la précipitation fractionnée par l'addition d'alcool. La partie insoluble dans le chloroforme, comme aussi dans l'éther, la benzine, le sulfure de car-

(1) Ueber das Ceylou Zimmtöl (*Journ. für praktische Chemie*, t. LXVI, p. 47, 1902).

(2) Zur Chemie des Parakautschuks (*Bericht. d. deutsch. Chem. Ges.*, t. XXXV, p. 3256 et 4429, 1902).

(3) *Ibid.*, t. XXXIII, p. 779, 1900.

bone, répond approximativement à la formule $C^{30}H^{64}O^{10}$.

M. Weber a analysé un grand nombre d'espèces différentes de caoutchouc, et toujours le carbure soluble dans le chloroforme a montré la même composition centésimale. Il a pu en préparer un dérivé bromé $(C^{10}H^{16}Br^4)^n$ et une combinaison chlorhydrique $(C^{10}H^{16}Cl^2)^n$: il en conclut que le carbure du caoutchouc renferme au moins deux doubles liaisons et doit être regardé comme un carbure acyclique.

M. Harries arrive à la même conclusion en étudiant les combinaisons que donne le carbure du caoutchouc avec l'anhydride azoteux. Cet agent donne d'abord un nitrosite de formule $(C^{10}H^{16}Az^2O^8)^n$ que son action prolongée transforme en nitrosite *b* $(C^{20}H^{30}Az^4O^{16})$ ou en nitrosite *c* $C^{20}H^{30}Az^6O^{14}$ suivant qu'elle s'effectue en l'absence ou en présence de la vapeur d'eau. Le nitrosite *c* serait identique au nitrosite que l'on obtient en faisant agir l'acide azoteux sur le *dimyrcène* $(C^{10}H^{16})^2$, qui résulte de la polymérisation du *myrcène* $(C^{10}H^{16})$, carbure acyclique.

Or, on sait depuis longtemps, par les recherches de M. G. Bouchardat (1), que le caoutchouc et les carbures qu'il donne par décomposition pyrogénée doivent être regardés comme des polymères de l'*isoprène* C^5H^8 . Parmi ceux-ci le terpilène serait un carbure cyclique, le caoutchouc lui-même étant un carbure acyclique.

M. G.

Sur la formation du parfum de la vanille; par M. HENRI LECOMTE (2). — Au moment de la cueillette, les fruits du vanillier ne dégagent aucunement l'odeur caractéristique de la vanille; ils n'acquièrent cette odeur qu'à la suite d'une préparation spéciale qu'on leur fait subir. M. Lecomte a étudié les conditions dans lesquelles se produit la vanilline qui communique son odeur spéciale aux fruits.

(1) *Journ. de Pharm. et Chimie*, [6], I, 162.

(2) *Annales agronomiques*, 25 octobre 1902.

L'auteur a reconnu tout d'abord, dans les divers organes du vanillier, la présence constante d'un ferment oxydant analogue à ceux que l'on désigne sous le nom d'oxydases; on a constaté la présence de ces ferments solubles dans la tige et les feuilles, dans le liquide extrait de ces mêmes organes, dans des fruits verts et dans des fruits mûrs non préparés, enfin dans la vanille préparée du commerce. Ces divers organes provenaient de vanilliers des sources les plus diverses, et la présence de l'oxydase a été démontrée par les réactions recommandées par M. G. Bertrand. On a également constaté dans ces différents produits l'existence de sels de manganèse, corrélative de celle des oxydases.

L'intervention de ces ferments solubles dans la production de la vanilline semble cependant contradictoire avec le mode de préparation de la vanille; en effet, ce dernier consiste à plonger les fruits pendant vingt secondes dans de l'eau à 85°, ce qui semblerait au premier abord devoir tuer le ferment; mais l'auteur s'est assuré que, dans ces conditions, l'intérieur des fruits n'atteint pas une température supérieure à 50°, favorable à l'action des oxydases.

En recherchant la nature de la substance capable de se transformer en vanilline, dans les fruits du vanillier, sous l'influence de l'agent oxydant, M. Lecomte s'est assuré que le suc de vanillier contient également un ferment hydratant, transformant l'amidon en glucose comme la diastase, et qui, agissant sur une solution de coniférine, provoque la formation d'une substance possédant les mêmes réactions que celle dont on a reconnu la présence constante dans les tissus du vanillier.

Il existe donc simultanément dans cet arbre deux ferments distincts, l'un hydratant, l'autre oxydant, dont la présence paraît intimement liée à la production de la vanilline. Celle-ci se formerait vraisemblablement de la façon suivante : pendant la préparation, le

ferment hydratant transformerait la coniférine naissante en alcool coniférylique et glucose; la présence du glucose est, en effet, constante dans la vanille. D'autre part, l'alcool coniférylique serait transformé en vanilline par l'action de l'oxydase.

A. R.

Dosage du gluten humide; par M. ARPIN. — L'auteur a publié dans les *Annales de Chimie analytique* de nombreuses expériences qui l'ont conduit aux conclusions suivantes :

La température des mains de l'opérateur, leur degré de siccité, produisent des écarts qui peuvent atteindre 2 p. 100. D'autre part, les mains très sèches donnent toujours des résultats moins réguliers que des mains un peu humides.

La température de l'eau employée pour le malaxage du pâton a une action très marquée. Le pourcentage du gluten humide augmenté au fur et à mesure que la température de l'eau s'élève; le gain est de 2,5 p. 100 pour les températures extrêmes de 5 et de 35°.

Le temps de repos du pâton fournit une augmentation de gluten humide qui va croissant pendant 4 heures, limite à laquelle elle atteint son maximum, 1,5 p. 100 pour le cas actuel. Dans la première demi-heure, elle est déjà de 0,5 p. 100 environ.

Le poids du gluten sec ne varie pas.

La composition de l'eau modifie également le pourcentage, suivant qu'on utilise une eau plus ou moins chargée de sels. L'écart est de 4,5 p. 100 en plus entre les chiffres provenant de l'emploi de l'eau distillée et ceux fournis par l'eau à 141° hydrotimétriques. Le gluten humide augmente parallèlement avec la richesse saline de l'eau. De 21 à 140° hydrotimétriques, le poids du gluten sec reste constant. Le gain en gluten est donc fictif et n'est en réalité qu'une simple hydratation de la matière azotée.

La durée du malaxage influe aussi sur le pourcentage

du gluten humide. Si l'on prolonge cette durée de 5 minutes après le moment précis où l'on aurait dû l'arrêter, il se produit une diminution de 2,5 p. 100 dans la teneur en gluten humide.

Le dosage du gluten sec présente de grands avantages sur celui du gluten humide, mais il n'est pas exempt de défauts.

Le dosage de l'azote est le seul procédé scientifique et vraiment exact qui permette de fixer les limites rigoureuses pour l'achat ou la vente des farines suivant la richesse en gluten.

Sur le dosage de l'alcool en solutions très étendues ; par M. G. ARGENSON (1). — Le principe de la méthode est le suivant : la solution alcoolique (toujours très faible) dont on veut connaître le titre est traitée par mélange de bichromate de potassium et d'acide sulfurique et distillée ; dans des conditions convenables, l'alcool est en majeure partie oxydé à l'état d'aldéhyde qui se trouve dans les premières portions recueillies à la distillation. Si l'on ajoute au distillat quelques gouttes d'une solution aqueuse de fuchsine décolorée par l'anhydride sulfureux, on obtient une coloration violette dont l'intensité dépend de la quantité d'aldéhyde contenue dans le liquide soumis à la distillation. Cette coloration étant très voisine de celle des solutions étendues de permanganate de potassium, on apprécie de la façon suivante son intensité : on ajoute goutte à goutte à un volume déterminé d'eau une solution titrée de permanganate jusqu'à ce que la coloration ainsi obtenue soit de même intensité que celle que l'on veut apprécier ; du volume de solution de permanganate employé, on peut déduire, après essais préliminaires sur des solutions de titre connu, la teneur en alcool du liquide en expérience.

La sensibilité de la méthode dépend de celle du réactif employé ; pour l'obtenir très sensible, il faut opérer

(1) *Bull. de la Soc. Chim.*, 3^e série, t. XXVII-XXVIII, p. 1000.

de la manière suivante: on dissout 25^{gr} de fuchsine dans un peu moins de 500^{cm³} d'eau soigneusement purgée d'air par l'ébullition — la dissolution lente se fait plus rapidement à chaud — après refroidissement on complète à 500^{cm³} et on fait passer un courant très lent d'anhydride sulfureux. On arrête l'action du gaz bien avant que la décoloration soit complète; celle-ci progresse en effet avec le temps. Au bout de quelques heures, si la solution est encore colorée, on fait passer quelques bulles de gaz, on attend de nouveau quelques heures et ainsi de suite, en ayant soin de s'arrêter quand le liquide présente encore une faible teinte rosée. Si l'on poursuivait plus loin l'opération, on obtiendrait une solution de coloration paille dont la sensibilité serait considérablement moindre. Ainsi préparé, ce réactif donne une coloration appréciable en opérant sur des liquides renfermant 1/10000000^e de leur volume d'alcool.

En flacons pleins à l'abri de la lumière, ce réactif peut se conserver intact pendant plusieurs mois.

Une fois en possession du réactif, on fait une première détermination en opérant sur une solution d'alcool de titre connu, 1/500000^e en vol. par exemple. Pour cela on prélève 20^{cm³} de cette solution que l'on introduit dans une fiole; on y ajoute 5^{cm³} d'une solution saturée de bichromate de potassium et 1^{cm³} d'acide sulfurique concentré et bouilli. La fiole est mise en communication avec un petit réfrigérant de Liebig par un tube soudé dont la portion verticale porte deux ou trois renflements sphériques ou tout autre dispositif destiné à arrêter les projections pendant la distillation; celle-ci est conduite lentement et toujours de la même manière. On recueille les cinq premiers centimètres cubes dans un tube à essai A jaugé à cet effet par un trait circulaire et on y ajoute 0^{cm³}/₃ du réactif. La coloration se produit peu à peu et au bout d'une heure elle ne varie plus sensiblement. C'est le moment qui convient pour le repérage de la teinte que l'on effectue de la façon suivante: dans

un tube à essai de même diamètre que le tube jaugé, on introduit 5^{cm}³ d'eau ; puis à l'aide d'une burette on y ajoute d'abord goutte à goutte, puis par fractions de goutte une solution centinormale de permanganate, jusqu'à ce que la coloration soit de même intensité que celle du tube A. Les deux tubes sont examinés par transmission en interposant entre eux et le jour une glace dépolie ou un papier huilé ; on note le volume de la solution de permanganate employé. La même série d'opération est répétée sur le liquide dont on veut connaître la teneur en alcool : celle-ci est sensiblement proportionnelle au volume de solution de permanganate nécessaire pour établir l'égalité de teinte pour des teneurs en alcool comprises entre 1/200000^e et 1/100000^e, dans les conditions de l'expérience. Dans bien des cas, étant donné l'extrême dilution des solutions sur lesquelles on opère, on pourra se contenter de l'approximation obtenue en appliquant la règle de proportionnalité, bien qu'alors l'erreur relative puisse atteindre un tiers. Si on a besoin d'une approximation plus grande, on répètera l'expérience sur une solution d'un titre très voisin de celui que la première détermination a fourni pour le liquide à titrer et le nouveau nombre exprimant le volume de permanganate servira à corriger le premier, la proportionnalité de ce volume à la teneur en alcool pouvant être considérée comme rigoureuse pour des solutions de composition très voisine.

Dans le cas de solutions renfermant plus de 1/200000^e d'alcool en vol., le réactif donnera après traitement une coloration d'une intensité égale ou supérieure à celle de la liqueur centinormale de permanganate. Dans ce cas, on recommencerait l'expérience après avoir dilué la solution dans une proportion connue pour l'amener entre les limites convenables.

La solution centinormale de permanganate doit être préparée au moment de l'emploi en étendant convenablement une solution de titre plus élevé et récemment vérifié.

Il est avantageux de se servir d'une burette de petit diamètre permettant la lecture du 1/100 de centimètre cube.

On peut avoir à doser l'alcool dans une solution renfermant en même temps de l'aldéhyde, ce dont on s'assurera à l'aide du réactif avant le traitement par le mélange chromique : cette aldéhyde s'ajoutant à celle qui prend naissance par oxydation de l'alcool ferait trouver pour celui-ci un chiffre trop élevé. On tiendra compte de cette cause d'erreur en soumettant à la distillation dans l'appareil 20^{cm} de la solution à titrer sans addition de mélange chromique et en conduisant l'opération comme il a été dit plus haut. Le volume de liqueur de permanganate sera retranché de celui trouvé lors de la première opération et la différence donnera le nombre correspondant à l'alcool seul.

Il convient de remarquer ici que l'alcool contient le plus souvent des traces d'aldéhyde qui donnent avec le réactif une coloration quelquefois très intense. L'auteur a essayé, sans y réussir, d'éliminer ces traces en faisant agir sur l'alcool pendant longtemps le nitrate d'argent ammoniacal, la potasse et la baryte ; il a également tenté d'obtenir de l'alcool exempt d'aldéhyde en saponifiant par l'acide sulfurique étendu le sulfovinat de soude desséché par un séjour de plusieurs jours à l'étuve et en ayant soin d'effectuer la saponification dans un appareil purgé d'air par un courant d'anhydride carbonique.

En général, la quantité d'aldéhyde est assez faible pour que les solutions très étendues qui servent au titrage ne donnent aucune coloration appréciable avec le réactif le plus sensible, ce qui suffit dans la pratique.

Sur la phthiriose, maladie de la vigne causée par le *Dactylopius vitis* et le *Bornetina corium* ; par MM. L. MANGIN et P. VIALA (1). — La phthiriose exerce des ravages assez considérables dans la Palestine. Cette maladie est

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXVI, 397, 1903.

produite par l'association très remarquable d'un insecte hémiptère, une cochenille, le *Dactylopius vitis*, Nizelsky, et d'un champignon, probablement une urédinée, que les auteurs dénomment *Bornetina corium* Mangin et Viala.

Voici de quelle façon s'établit cette sorte de symbiose. La cochenille est un parasite de la vigne, qui vit sur les parties aériennes dans les régions tempérées et sur les parties souterraines dans les contrées plus chaudes, en Palestine par exemple. Le *D. vitis*, en vivant sur les racines, produit, par ses piqûres, une exsudation considérable de liquide, aux dépens duquel se produit bientôt le développement du *Bornetina corium*, dont le mycélium forme un manchon, qui enveloppe entièrement les racines, mais ne pénètre jamais leurs tissus. Le manchon laisse toujours un vide, et c'est dans ce couloir annulaire à mycélium floconneux que les *Dactylopius* circulent et piquent les racines. Mais les racines épuisées par ces piqûres répétées finissent par mourir ; la cochenille émigre alors sur de nouvelles racines. A ce moment, le manchon mycélien se rétrécit en se desséchant et les spores apparaissent sur sa face interne. Les cochenilles, couvertes de ces spores qu'elles retiennent par leurs ornements, les emportent avec elles ; cette dissémination des spores est encore facilitée par les fourmis, qui vivent souvent à côté des *Dactylopius* sous le feutrage mycélien.

Le remède consiste à injecter du sulfure de carbone dans le sol avant la formation du feutrage mycélien, qui s'opposerait à la pénétration des vapeurs destructives dans les couloirs habités par les cochenilles.

J. B.

Sur la nutrition du *Sterigmatocystis nigra* ; par M. HENRI COUPIN (1). — En 1870, Raulin a publié sur la nutrition d'une mucédinée, le *Sterigmatocystis nigra* (*Aspergillus niger* van Tigh.), un travail qui est devenu à

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXVI, 392, 1903.

juste titre célèbre et classique. Se basant sur ce fait que les expériences de Raulin n'étaient pas faites en milieu stérile, et que par suite il est naturel de se demander si les conclusions qu'il en a tirées sont bien légitimes. M. Coupin a répété ces expériences en milieu stérilisé.

Les résultats obtenus présentent quelques divergences assez remarquables avec ceux de Raulin.

Comme ce dernier savant, il reconnaît que C, H, O, Az, Ph, S, Mg et K ont été utiles au *Sterigmatocystis*; mais, contrairement aux conclusions de Raulin, le sulfate de zinc, le sulfate de fer et le silicate de potassium n'ont été d'aucune utilité. Un pareil résultat est bien fait pour étonner surtout en ce qui concerne le zinc, dont la présence, dans les expériences de Raulin, décuplait parfois le poids de mycélium. On sera moins surpris si l'on remarque que le sulfate de zinc est un antiseptique qui, dans les expériences faites en milieu non stérilisé, empêche le développement des organismes étrangers et par suite favorise grandement celui du *Sterigmatocystis* : celui-ci ne lui résiste que grâce à sa vigoureuse constitution.

Autre différence importante : dans le liquide privé d'acide tartrique, par suite à réaction légèrement alcaline, Raulin n'observait pas trace de mycélium par suite de l'absence d'acidité et l'envahissement par les microbes. M. Coupin, dans les mêmes conditions, mais en milieu stérilisé, observe une culture d'abord insignifiante, mais qui prend tout à coup un développement énorme; et il constate à ce moment que le liquide de culture, alcalin au début, devient nettement acide.

En résumé :

1° Le fer, le silicium et le zinc ne sont d'aucune utilité dans la nutrition du *Sterigmatocystis nigra* :

2° Le zinc, même, retarde le développement du mycélium quand la nourriture est abondante, et le tue quand il est mal nourri ;

3° Le mycélium est susceptible de fournir lui-même l'acidité nécessaire à son entier développement.

J. B.

Sur les résultats obtenus par application en distillerie de saccharomyces acclimatés aux principes volatils toxiques des mélasses de betterave; par M. H. ALLIOT (1). — L'auteur a réussi, par des milieux de culture convenablement modifiés, à accoutumer certains saccharomyces [aux principes primitivement nuisibles, qui se trouvent normalement contenus dans les mélasses de betterave.

Parmi ces principes, on peut citer les acides organiques et les produits nitreux rentrant dans la composition chimique des mélasses, et aussi les produits issus de l'évolution des germes bactériens au sein des dites mélasses. Celles-ci, en effet, contiennent diverses bactéries, dont le développement a lieu parallèlement à la levure, et s'effectue d'une façon d'autant plus gênante pour cette dernière que le milieu se rapproche de l'alcalinité.

Or les saccharomyces acclimatés,ensemencés dans des moûts non chauffés de densité 1080 à 1095, ont donné une fermentation parfaite avec un rendement aussi bon que par l'ancienne méthode, réalisant ainsi les avantages suivants :

- 1° Economie de calories;
- 2° Economie de l'eau nécessaire à la réfrigération de grandes masses de mélasses portées à 90° ou 100°;
- 3° Economie de main-d'œuvre et de temps, par suppression de manipulation;
- 4° Accélération de la fermentation avec réduction de temps de $\frac{4}{5}$ à $\frac{1}{4}$;
- 5° Il a été possible de réduire l'acidité initiale en grande cuve jusqu'à 0^{gr},20 par litre (en SO⁴H²).

J. B.

(1) *Ac. d. Sc.*, CXXXVI, 510, 1903.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 2 MARS 1903 (C. R., t. CXXXVI).

Préparation et propriétés des deux tétraalcoyldiamido-diphénylanthrones; par MM. A. HALLER et A. GUYOT (p. 535). — Le tétraméthylidiamidodiphénylanthrone a été préparé par condensation du chlorure d'antraquinone avec la diméthylaniline, en milieu sulfocarbonique et en présence de Al^2Cl^6 . Rendement 8 p. 100. Le dérivé tétraéthylé se prépare d'une façon analogue.

Sur la chaleur de combustion du phosphore et sur les anhydrides phosphoriques; par M. H. GIRAN (p. 550). — Les résultats thermochimiques obtenus prouvent que, conformément à ce que l'on admet, les dissolutions récentes des trois variétés d'anhydride phosphorique contiennent à peu près uniquement de l'acide métaphosphorique.

Sur quelques nouveaux acides acétyléniques; par MM. Ch. MOUREU et R. DELANGE (p. 552). — Préparation et description de douze acides acétyléniques de formule générale $R-C\equiv C-CO^2H$, appartenant à la série grasse. Ces acides ont été obtenus par fixation de CO^2 sur les dérivés sodés des carbures acétyléniques $R-C\equiv CNa$.

Contribution à l'étude des thioacides $R-COSH$; par MM. V. AUGER et M. BILLY (p. 555). — En suivant la méthode de Kékulé expliquée par l'équation suivante $R-CO^2C^6H^5 + NaHS = R-COSNa + C^6H^5OH$, MM. Auger et Billy ont préparé l'acide thiomyristique et l'acide thiopalmitique à l'éclat libre, les acides thiooxalique et thiomalonique, à l'état de sels de sodium seulement.

Sur l'aldéhyde paraéthylbenzoïque; par M. H. FOURNIER (p. 557). — Liquide incolore, bouillant à 221° , à odeur rappelant l'aldéhyde cuminique; a été préparé par la méthode de Bouveault.

Méthode de dosage de la glycérine dans le sang; par M. M. NICLOUX (p. 559). — La méthode comprend les opérations suivantes : 1° précipitation et séparation des matières albuminoïdes du sang; 2° séparation de la glycérine par entraînement par la vapeur d'eau à 100° dans le vide; 3° dosage par la méthode au bichromate.

— *Etude biologique sur le parasitisme*; par M. J. RAY (p. 567). — Recherches ayant pour but de déterminer les rapports physiologiques du parasite et de l'hôte, et d'établir la part des diverses conditions déterminantes du parasitisme, en les isolant ou en les faisant varier : Expériences sur l'*Ustilago maydis*.

SÉANCE DU 9 MARS 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Préparation et propriétés des hydrures de rubidium et de césium*; par M. H. MOISSAN (p. 587). — Le césium et le rubidium fournissent par leur union directe avec H des hydrures analogues à ceux de K, Na et Li, déjà étudiés par le même savant. Ils ont comme formule générale RH et sont tous des réducteurs énergiques. Ils ne conduisent pas l'électricité, ce qui va contre l'assimilation de l'hydrogène à un métal.

— *Sur un thermostat à chauffage et régulation électriques*; par MM. C. MARIE et R. MARQUIS (p. 614). — Description d'un thermostat très simple avec thermorégulateur assurant la constance de la température à 2 ou 3 centièmes de degré près.

— *Sur le sulfate cuivreux*; par M. A. JOANNIS (p. 615). — L'auteur décrit une combinaison de sulfate cuivreux et d'oxyde de carbone $\text{SO}^4\text{Cu}^2, \text{CO}, \text{H}^2\text{O}$.

— *Sur quelques dérivés de l'acide oxy-2-naphtoïque-1*; par M. F. BODROUX (p. 617). — Préparation des acides méthyléthyl- et propyl-oxy-2-naphtoïque-1, d'après le procédé indiqué précédemment (voir ce journal, [6], t. XVII, p. 257).

— *Sur l'influence du sujet sur le greffon*; par M. LECLERC DU SABLON (p. 623). — Des expériences faites sur des poiriers greffés sur coignassiers, il semble résul-

ter que les porte-greffes les plus avantageux sont ceux dont les racines emmagasinent le moins de matières de réserve.

Sur le développement du Cicer arietinum L. après des sectionnements de l'embryon; par M. P. LEDOUX (p. 624).

— Les principales conclusions de ce travail sont : 1° la gemmule sectionnée n'est jamais régénérée; la tige principale est remplacée par deux vigoureux rameaux cotylédonaire; 2° les feuilles qui apparaissent sur la plante après des sectionnements de l'embryon ont généralement des formes plus simples que les premières feuilles des témoins.

Sur le nouveau genre Protascus; par M. P. A. DAN-GEARD (p. 627). — L'auteur décrit une nouvelle espèce de champignon, parasite d'anguillules; il le nomme *Protascus subuliformis*, à cause de la forme de ses spores.

La formation d'anthérozoïdes chez les hépatiques; par M. S. IKENO (p. 628). — D'observations faites sur le *Marchantia polymorpha*, l'auteur conclut que le blépharoplaste de M. Webber, qui intervient dans la formation des cils des anthérozoïdes, dérive en réalité du centrosome.

Sur les oxydases des Seiches; par M. C. GESSARD (p. 631). — Les glandes du noir de la Seiche contiendraient trois diastases oxydantes : la tyrosinase, la laccase, et une troisième diastase, agissant seulement à la faveur d'un composé peroxydé.

Sur la présence d'une érepsine dans les champignons basidiomycètes; par MM. C. DELEZENNE et H. MOUTON (p. 633). — Les champignons étudiés sont les *Amanita muscaria* et *citrina*, le *Psalliota campestris*, l'*Hypholoma fasciculare*. Tous contiennent de l'érepsine, c'est-à-dire une diastase, inactive vis-à-vis de l'albumine coagulée, mais dédoublant les peptones et les albumoses en molécules plus simples, en produits cristallisables.

J. B.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 24 janvier 1903.

Toxicité du ksopo. — M. Lucien Camus a reconnu que l'extrait alcoolique de *ksopo* ou *tanghin de Ménabé* est à la fois un poison nerveux et cardiaque, aussi bien pour la grenouille que pour le chien et le lapin.

Inhibition de mouvements observée sous l'influence du chloralose. — Les expériences de MM. E. Hédon et C. Fleig montrent que le *chloralose*, à côté de sa propriété d'exagérer les mouvements réflexes, paraît également posséder celle d'exagérer certains phénomènes d'inhibition.

Sur la sécrétion de lécithine dans les capsules surrénales. — D'après MM. Léon Bernard, Bigart, et Henri Labbé la glande surrénale paraît être un des organes où se fabriquent des lécithines.

Inoculations échinococciques au cobaye. — M. F. Devé, en faisant des inoculations échinococciques à des cobayes, a reconnu que l'organisme de ces derniers détruit les *scolex*, tandis qu'il permet aux *vésicules filles* de poursuivre leur évolution. Peut-être parviendrait-on, par des injections d'un sérum obtenu avec le cobaye, à rendre le lapin réfractaire à l'inoculation des *scolex*.

Du diagnostic chimique de l'hyperchlorhydrie. — M. Léon Meunier conclut de ses recherches : 1° que le dosage des acides libre et chlorhydrique est insuffisant pour caractériser seul un suc gastrique hyperchlorhydrique; 2° qu'il est nécessaire d'y joindre les recherches suivantes, après repas d'Ewald : a) *recherche de densité* du suc gastrique, qui devra être inférieure à 1020 chez un hyperchlorhydrique ; b) *dosage du glucose* provenant des matières amylacées, qui devra être inférieur à 10^{er} par 1000^{cm}³ chez un hyperchlorhydrique.

La proportion de l'hémoglobine réduite dans le sang à

l'état normal et chez les cardiopathes. — M. Marcel Labbé a comparé la proportion de l'hémoglobine réduite dans le sang, à l'état normal et chez les cardiopathes.

Existence d'une antikinase chez les parasites intestinaux.

— Les expériences de MM. A. Dastre et Stassano montrent que c'est à l'existence d'une *antikinase* qu'il faut attribuer l'immunité des parasites intestinaux (*ténias*, *ascarides*), leur faculté d'échapper à l'action des sucs digestifs.

Sur l'action antikinase du sérum sanguin. —

M. G. Delezenne a reconnu que le sérum sanguin, qui empêche ou tout au moins retarde très notablement la digestion trypsique doit cette propriété à une *antikinase* et non à une *antitrypsine*. Une dose relativement faible de sérum peut neutraliser ou atténuer très fortement une quantité notable de suc intestinal.

Sur la présence du manganèse et du fer chez les éponges;
par M. Jules Cotte.

Les gaz du sang dans l'anesthésie par l'amylène. —

D'après M. Ch. Livon, dans l'anesthésie par l'amylène, les gaz que l'on extrait du sang renferment une proportion assez importante d'amylène : contrairement au chloroforme et à l'éther, cet anesthésique n'arrête pas les phénomènes de la combustion intime.

Séance du 31 janvier.

Sur les Culicides de Diégo-Suarez et du Sénégal. —

M. A. Laveran constate que, parmi les mesures d'assainissement qui s'imposent dans les villes de Saint-Louis, de Dakar et de Gorée, il faut citer, en première ligne, la destruction des Culicides.

Action de la kinase sur le suc pancréatique hors de la présence des matières à digérer; emploi de l'antikinase pour apprécier la valeur des trypsines et des sucs pancréatiques du commerce. — M. A. Dastre et Stassano font l'expérience suivante : un cube d'albumine est placé dans un tube à *suc pancréatique isolé* ; il est resté intact après 48 heures d'étuve. Au contraire, dans un tube où

on a mis le suc pancréatique, de la *kinase* intestinale et au même moment un cube d'albumine, celui-ci a disparu et la digestion est complète. Dans un troisième tube préparé comme le second, mais recevant en plus quelques gouttes de *macération de tœnia*, la digestion est entravée et le cube d'albumine n'est que légèrement entamé. Le mélange kinase + suc pancréatique inactif perd ses propriétés protéolytiques après 5 heures de contact à la température de l'étuve *s'il n'y a pas d'albumine, de corps à digérer en présence*; au contraire, ce contact n'a pas d'effet destructif s'il y a un corps à digérer. La valeur d'un suc *artificiel* quelconque, produit expérimentalement ou industriellement, étant d'autant plus grande qu'il exerce mieux les actions qu'exerce le suc naturel, pour apprécier la valeur d'un produit commercial vendu comme *pancréatine*, on fera deux tubes : l'un qui contient la substance additionnée d'un cube d'albumine, l'autre contenant la substance, le cube d'albumine et en plus quelques gouttes de la macération de *tœnia* ou d'*ascarides*. On met à l'étuve. La digestion doit se faire complètement, entre 12 à 18 heures, dans le premier tube; elle doit être plus ou moins complètement empêchée dans le second. En opérant ainsi, on constate qu'une partie des produits commerciaux est franchement inactive et ne possède aucune propriété digestive. Ils doivent être écartés.

Le microbisme biliaire normal. — MM. A. Gilbert et A. Lippmann ont étudié l'abondante flore microbienne anaérobie dont les voies biliaires sont le siège, sur la presque totalité de leur parcours extra-hépatique.

Suc gastrique de porc. — M. le D^r Maurice Hepp présente un flacon de *suc gastrique de porc* extrait de l'estomac de cet animal dans un but thérapeutique; ce suc est d'une conservation parfaite et n'a pas subi l'altération au bout d'une année.

Séance du 7 février.

Action du suc pancréatique et du suc intestinal sur les

hématuries; par M. C. DELEZENNE. — Les premières recherches sur l'action du suc intestinal dans la digestion tryptique des matières albuminoïdes montrent que l'on peut établir un parallélisme entre l'action conjuguée de la diastase inactive du suc pancréatique et de l'entérokinase et l'action de l'alexine et de la sensibilisatrice des sérums bactéricides et cytotoxiques. De même que la sensibilisatrice ou *substance intermédiaire* ou *ambocepteur* possède la propriété de se fixer énergiquement sur les globules rouges et de permettre l'action dissolvante de l'alexine, de même le suc intestinal sensibilise les globules rouges qui peuvent être ensuite hémolysés par le suc pancréatique, alors que le suc pancréatique *seul* n'a aucune action hémolytique et que le suc intestinal *seul* ne parvient qu'à agglutiner les globules.

Recherches relatives à la question des anti fermentés; par MM. E.M. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. — La *chaux* en dissolution peut jouer vis-à-vis de l'*invertine* le rôle d'antiferment et arrêter son action; le ferment reprend ses propriétés dès qu'on précipite la chaux par l'acide carbonique.

Étude bactériologique; par M. PISSOT. — Le mélange suivant: *chlorure de zinc*, 1 p. 100; *chlorure de sodium*, saturé; *alun*, 10 p. 100; *eau distillée*, jouit non seulement des propriétés bactéricides, mais d'un pouvoir désodorisant merveilleux.

La leucocytose qui accompagne et suit les pertes de sang; par MM. Henri STESSANO et V. BILLON. — La saignée provoque toujours une augmentation du nombre des leucocytes, sauf lorsqu'elle est effectuée dans un cas d'hyperleucocytose due à des causes fortuites. Dans la majorité des cas, le nombre des polynucléaires, étant le même que celui des mononucléaires avant la saignée, en devient le double ou même le triple dans le stade de l'hyperleucocytose post-hémorragique.

Recherche de maltose en présence du glucose; par M. L. GRIMBERT. — L'*éther* est absolument incapable de séparer les osazones du maltose et du glucose et il doit

être remplacé par un mélange à parties égales d'acétone et d'eau.

Présence du glucose dans le liquide céphalo-rachidien; par MM. L. GRIMBERT et V. COULAUD. — La présence de glucose a été démontrée par la formation de son osazone.

Sur la glycolyse des différents sucres; recherches sur la glycolyse des liquides filtrés sur bougie de porcelaine; par M. P. PORTIER. — L'auteur donne la liste des sucres subissant la glycolyse et celle de ceux qui ne la subissent pas: ni les macérations fluorées de pancréas, ni les macérations dans l'eau chloroformée, filtrées sur bougie de porcelaine, n'ont montré de pouvoir glycolytique. Il semble que la présence des éléments figurés soit indispensable à la production de la glycolyse.

Sur un nématode nouveau (Angiostoma helices), parasite de l'appareil génital d'Helix aspersa; par MM. A. CONTE et A. BONNET. — On l'a rencontré exclusivement dans les *Helix* recueillis sur le territoire de la commune d'Oullins au sud de Lyon; mais là presque tous les *Helix aspersa* étaient infestés.

Action comparée des microbes et des toxines microbiennes sur le sang défibriné; par M. Marcel LABBÉ. — L'action des microbes sur l'hémoglobine du sang est double: 1° Ils exercent des phénomènes de réduction, car ils empruntent à l'oxyhémoglobine une partie de l'oxygène dont ils ont besoin pour leur développement. Ces phénomènes sont liés à la vie du microbe. 2° Ils exercent des phénomènes de réduction et de transformation au moyen des produits solubles qu'ils sécrètent; ainsi, sous l'influence de la toxine microbienne, l'oxhémoglobine passe à l'état d'hémoglobine réduite ou de méthémoglobine.

Cause d'erreur dans le diagnostic du bacille tuberculeux recherché dans les caillots par l'examen microscopique; par MM. V. BEZANÇON, V. GRIFFON et PHILIBERT. — Nombreuses sont les difficultés et causes d'erreur avec lesquelles il va falloir compter, si, du terrain de l'expérimentation, on veut passer dans le domaine pratique.

Valeur de la chlorurie expérimentale comme élément de pronostic dans les néphrites; par MM. Th. MONGOUR et COURETTE-ARNAUDE. — Cette méthode expérimentale, longue et pénible, ne donne que des résultats sans valeur.

Séance du 14 février.

Rôle des éléments figurés du sang dans la glycolyse; par MM. Maurice DOYON et Albert MOREL. — L'expérience démontre que le ferment glycolytique ne préexiste pas dans le plasma; la glycolyse n'a pas lieu dans le sérum débarrassé des globules.

L'émulsine, telle qu'on l'obtient avec les amandes, est un mélange de plusieurs ferments; par MM. Em. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. — L'émulsine renferme: 1° un ferment qui est l'émulsine proprement dite, dont l'action n'a été observée jusqu'ici que sur les glucosides lévogyres donnant du dextrose par hydrolyse; 2° une lactose; 3° vraisemblablement une gentiobiose; 4° souvent de l'invertine.

Dosage et analyse organique de très petites quantités de glycérine pure; par M. Maurice NICLOUX. — Une modification du procédé de dosage par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse permet de recueillir et doser l'acide carbonique produit par l'oxydation, ce qui correspond à une véritable combustion.

Sur l'activité optique de l'hémoglobine et de la globine; par M. le D^r A. GEMGEE. — Ces recherches ont démontré que, contrairement aux autres matières albuminoïdes, l'hémoglobine est dextrogyre. Il paraît légitime d'admettre que les nucléoprotéïdes et les nucléïnes qui en dérivent forment une classe de substances albumineuses dextrogyres.

Toxicité de l'alcool éthylique; par M. N. GRÉHANT. — Un mélange d'alcool et d'eau injecté dans l'estomac à l'aide d'une sonde œsophagienne produit l'empoisonnement aigu; on retrouve de l'alcool dans les différents liquides de l'organisme.

Antilaccase; par M. C. GESSARD. — En injectant de la

laccase au lapin, on peut obtenir un sérum empêchant de la laccase.

Réflexe acide de Pavloff et sécrétine. Mécanisme humoral commun; par MM. ENRIQUEZ et HALLION. — L'expérience démontre que l'injection d'une solution d'acide chlorhydrique dans le duodénum provoque dans le sang l'existence d'une substance excito-secrétoire spécifique, c'est-à-dire de « sécrétine »; et le sang transfusé à un autre animal provoque chez celui-ci un écoulement de suc pancréatique.

De l'action d'un mélange de cocaïne et d'adrénaline sur les tissus enflammés; par M. E. FOISY. — Les résultats obtenus avec le mélange sont bien meilleurs, au point de vue opératoire, que lorsqu'on a recours à la cocaïne seule.

Action de l'ozone sur le bacille diphtérique et sur sa toxine; par MM. Fernand ARLOING et Marc TROUDE. — L'ozone ne possède guère qu'un pouvoir atténuant sur le bacille de Löffler; à dose suffisante, il peut détruire les propriétés toxiques de la toxine diphtérique.

Recherche de la nature tuberculeuse d'un exsudat par l'inoculation dans la mamelle d'un cobaye en lactation; par MM. L. NATTAN-LARRIER et V. GRIFFON. — En injectant l'exsudat dans la mamelle d'une femelle ayant mis bas depuis cinq jours, on constate bientôt la présence des bacilles dans le lait. On n'est pas obligé d'attendre la mise à mort de l'animal, comme dans l'inoculation péritonéale.

G. P.

FORMULAIRE

Lotion contre la chute des cheveux

Eau de Cologne	200gr
Glycérine.....	25
Teinture de cantharide.....	10
Nitrate de pilocarpine.....	0.59

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Tourteaux de ricin ; ses dangers, ses caractères anatomiques; par M. Eug. COLLIN.

Les tourteaux de graines oléagineuses, dont quelques-uns étaient déjà utilisés au temps des Romains, ont pris dans l'industrie agricole une importance extrême qui n'a fait que s'accroître dans la seconde moitié du siècle dernier. Leur commerce se représente par plusieurs millions de quintaux et leur valeur se chiffre par plusieurs dizaines de millions de francs. Ils sont aussi nombreux que les graines oléagineuses et constituent les résidus de l'extraction des huiles alimentaires, officinales ou industrielles; leur importance commerciale varie naturellement avec celle des graines qui les fournissent. Quelques-uns de ces produits, qui pendant longtemps étaient considérés comme des déchets de fabrication et étaient jetés à la voirie, incinérés ou abandonnés à la putréfaction, sont devenus aujourd'hui l'objet d'un commerce extrêmement important : tel est le *tourteau de cotonnier*, qui, chaque année, donne lieu à un trafic représenté, en France seulement, par 35 millions de kilogrammes. Depuis que l'on a fait ressortir la valeur alimentaire et fertilisante de ces résidus de préparation, loin de les jeter, on se préoccupe d'en tirer le meilleur parti. En Allemagne, on utilise même pour la nourriture des bestiaux les résidus de la distillation des fruits d'ombellifères, dont quelques-uns, tels que les tourteaux d'anis, d'ajowan, de coriandre, de fenouil, renferment de 15 à 19 p. 100 de protéine et 20 à 22 p. 100 de matière grasse.

Les tourteaux de graines oléagineuses sont utilisés dans l'agriculture soit comme fourrage, soit comme engrais : les uns, désignés sous le nom de *tourteaux alimentaires*, sont constitués par le résidu des graines

entières ou décortiquées, soumises à plusieurs pressions; ils conservent toujours une faible proportion d'huile fixe, dont la valeur alimentaire ne doit pas être négligée; les tourteaux utilisés comme engrais sont obtenus aussi par plusieurs pressions, dont on a toutefois complété l'action par un traitement au sulfure de carbone qui les prive de la presque totalité d'huile fixe.

Parmi les tourteaux, les uns comme les *tourteaux de lin* et *d'arachides* constituent des aliments de premier ordre: d'autres tels que le *tourteau de ricin* ont des propriétés éminemment toxiques et ne peuvent être utilisés que comme engrais.

L'usage de produits possédant quelque analogie dans leurs caractères extérieurs et des propriétés aussi différentes exige de la part du producteur et du consommateur des précautions spéciales. L'industriel qui prépare indistinctement tous les tourteaux doit tenir ses étrindelles et ses presses dans un grand état de propreté: l'agriculteur qui utilise les tourteaux de ricin comme engrais et les tourteaux de lin ou d'arachide comme aliment doit éviter de laisser ces produits dans le même local ou à proximité l'un de l'autre. C'est à quelque irrégularité ou quelque imprudence commise dans l'une ou l'autre de ces circonstances qu'il faut attribuer les accidents mortels que nous trouvons signalés chaque année dans les annales agronomiques des différents Etats de l'Europe, et qui presque tous sont occasionnés par l'absorption de tourteau de ricin.

Comme les aliments destinés à la nourriture de l'homme, les tourteaux alimentaires aussi bien que les tourteaux d'engrais, sont l'objet de nombreuses et diverses falsifications dont les pouvoirs publics se sont préoccupés, dans ces derniers temps, d'enrayer la marche toujours croissante. Ils ont été l'objet dans tous les pays d'études chimiques très sérieuses, auxquelles des chimistes de grande valeur tels que MM. Grandeau, Müntz et Girard, en France, ont attaché leur nom. Si ces travaux permettent d'être fixé sur la composition moyenne

de ces produits, sur leur teneur en azote, en acide phosphorique, en huile fixe, en cellulose et en eau ; s'ils permettent, dans certains cas, de soupçonner une fraude, ils sont tout à fait insuffisants pour amener un expert à se prononcer sur l'identité, la pureté absolue d'un tourteau, et sur la nature des divers éléments qu'on a pu lui mélanger dans un but de spéculation frauduleuse. Pour être résolue, cette question, parfois très délicate, exige la connaissance approfondie de la structure des graines oléagineuses entières et des divers éléments anatomiques qui caractérisent ces graines quand elles ont été dissociées par la contusion et la pression. Les nombreuses contestations survenues entre producteurs et consommateurs, et sur lesquelles les tribunaux sont fréquemment appelés à se prononcer, justifient l'utilité d'un travail entrepris dans cet ordre d'idées. L'importance de la question n'a pas échappé à nos confrères de Belgique, de Suisse et d'Allemagne, qui ont publié des monographies très intéressantes sur ce point et on a quelque raison d'être étonné qu'en France, qui est le pays producteur des tourteaux par excellence, les journaux agricoles soient si sobres de documents et que la bibliographie de cette question soit limitée à quelques monographies incomplètes, péchant trop souvent par l'exactitude. C'est pour répondre à ce desideratum que nous avons entrepris, avec M. Perrot, professeur de matière médicale à l'Ecole de Pharmacie, de publier une étude complète des caractères extérieurs et anatomiques qui permettent non seulement de constater l'identité de tous les tourteaux consommés en Europe, mais encore de reconnaître les falsifications qu'on leur fait subir.

C'est de cet ouvrage, actuellement sous presse, que nous avons détaché le présent article qui permettra à l'expert ou au pharmacien, généralement choisi pour ce genre d'analyse, d'apprécier les divers points de vue auxquels nous nous sommes placés. Nous avons choisi le tourteau de ricin, parce qu'il en a été souvent question dans ce journal et que c'est celui à propos duquel la

compétence du pharmacien a été le plus souvent invoquée ; car, en cas d'empoisonnement par un tourteau alimentaire, c'est la présence du ricin qui doit être suspectée ou tout au moins recherchée.

Graine de ricin. — *Caractères extérieurs.* Les graines de ricin (fig. 1) sont ovales, arrondies, ou légèrement comprimées sur leur face dorsale, aplaties ou fortement anguleuses sur leur face ventrale ; elles mesurent de 6 à 12^{mm} de long sur 8^{mm} d'épaisseur environ. Elles portent à leur extrémité inférieure une caroncule charnue, grisâtre, qui recouvre l'impression peu apparente du hile. De ce hile part un raphé qui longe l'angle mousse



Fig. 1. — Graine de ricin entière et coupée longitudinalement.

de la face ventrale et se termine en un point du tégument indiqué par une petite protubérance. La surface extérieure des graines est lisse, brillante, d'une couleur grise, mouchetée et bigarrée de taches brunes. Cette enveloppe recouvre un endosperme huileux, blanc, au milieu duquel se trouve l'embryon. Quand elle est récente, l'amande du ricin possède une saveur douce huileuse, accompagnée d'une âcreté peu sensible.

Caractères anatomiques. Le spermoderme de la graine de ricin comprend 5 enveloppes bien distinctes (fig. 2).

1° Une enveloppe *extérieure* (*e*), formée d'une assise de cellules tabulaires, aplaties, recouvertes par une cuticule garnie de crêtes fines. Vues de face, ces cellules sont polygonales, sans direction bien déterminée, munies de parois droites ou faiblement ondulées, finement ponctuées. Elles sont incrustées d'un réseau cellulosique qui leur donne une apparence toute spéciale : les unes sont incolores ; d'autres, qui sont généralement réunies en

flots plus ou moins larges, sont remplies d'une matière colorante brune plus ou moins foncée. C'est la présence de cette matière qui contribue à donner à l'enveloppe extérieure de la graine de ricin l'aspect moucheté qui la caractérise.

2° Une enveloppe lacuneuse (A), formée de plusieurs assises de cellules aplaties. Vues de face, ces cellules, qui sont polygonales, présentent entre leurs parois des lacunes triangulaires ou arrondies.

3° Une assise de cellules en palissade (B), formée d'une seule rangée de cellules cubiques, allongées toutes dans le même sens et disposées en forme de palissade.

Vues de face, ces cellules ont une section arrondie ou polygonale, des dimensions un peu variables et présentent souvent entre leurs parois, qui sont très minces, d'étroits méats intercellulaires. Ces trois assises se séparent nettement de la couche suivante quand on fait bouillir pendant quelque temps les graines de ricin dans une solution alcaline. Ces trois enveloppes constituent le tégument externe de la graine.

4° Une assise scléreuse (C), formée d'une seule rangée de cellules cubiques juxtaposées en forme de palissade, et 12 à 15 fois plus longues que larges. Ces cellules, fortement colorées en brun très foncé, sont munies de parois

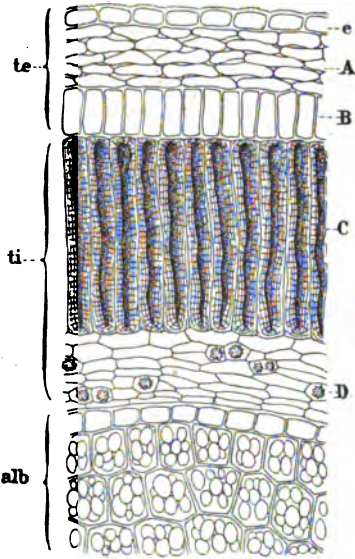


Fig. 2. — Section transversale de la graine de ricin.

A, Enveloppe lacuneuse. — alb, Albumen. — B, Cellules en palissade. — C, Assise scléreuse. — D, Enveloppe interne. — e, Enveloppe externe. — te, Tégument externe. — ti, Tégument interne.

très épaisses, dont les couches d'épaississement sont sillonnées de plissements transversaux caractéristiques et bien apparents. La cavité de ces cellules est un peu élargie à son extrémité supérieure. Vues de face, ces cellules sont polygonales et présentent une petite cavité arrondie.

5° L'enveloppe *interne* (D), qui se sépare assez facilement des autres enveloppes et qui est constituée par plusieurs assises de cellules aplaties, étroitement appliquées les unes contre les autres, munies de parois bien minces et très réfringentes. Vue de face, cette enveloppe, qui est sillonnée par de nombreux faisceaux fibro-vasculaires, *est nettement caractérisée par la présence de cristaux très confluent d'oxalate de chaux, en forme de rosette ou de framboise, et par la présence de houppes aiguillées, dont les filaments plus ou moins recourbés s'irradient en différents sens.*

L'amande est formée d'un albumen copieux qui entoure deux cotylédons foliacés. Le tissu de l'albumen est formé de larges cellules polygonales, isodiamétriques contenant de l'huile fixe et des gros grains d'aleurone, dans lesquels on distingue nettement un gros cristalloïde accompagné d'un petit globoïde. L'enveloppe des cotylédons est formée d'un tissu de cellules polygonales qui sont allongées dans une direction parallèle au grand axe de la graine; en certains points de cette enveloppe correspondant aux nervures de la feuille primordiale, les cellules s'allongent très régulièrement et deviennent parallèles, comme cela s'observe habituellement dans l'épiderme des nervures des feuilles.

La caroncule qui existe à la partie inférieure des graines de ricin est formée d'un tissu de larges cellules polygonales, *nettement caractérisées par leurs parois épaisses et ponctuées.*

(A suivre.)

Sur quelques réactions du sirop de baume de tolu ;
par MM. A. ASTRUC et J. CAMBE.

Les nombreux procédés préconisés par les auteurs pour la préparation du soluté destiné à obtenir le sirop de tolu semblent pouvoir être rangés sous trois chefs principaux : on peut opérer par digestion du baume (Codex, Dieterich), par précipitation d'une teinture plus ou moins concentrée (Julliard, Fructus), ou par distillation (Army). Ces modes se partagent la faveur des praticiens qui adoptent l'un ou l'autre, selon qu'ils se préoccupent de suivre la pharmacopée légale, d'obtenir un produit à arôme ou à titre acidimétrique plus ou moins forts, ou simplement selon qu'ils considèrent la commodité de préparation.

Ainsi obtenus, les sirops présentent avec certains corps des réactions qui, ainsi qu'on va le voir, diffèrent suivant le produit mis en œuvre.

M. Lermigeaux (1) a indiqué, il y a quelques années, qu'un mélange de sirop de tolu et d'iode de potassium exempt d'iodate prend une coloration jaune, due, d'après lui, non à l'iode mis en liberté, mais bien à l'action sur le sirop du carbonate de potasse souillant l'iode employé. M. Muller (2) a également signalé que le sirop de tolu additionné de sirop de codéine prend une teinte jaune, attribuable encore à l'alcalinité de ce dernier.

Les deux auteurs précédents ayant indiqué que cette coloration jaune disparaît par addition d'acide, il semble qu'il faut l'attribuer à l'action des alcalis sur un principe constitutif du sirop. Une telle opinion paraît d'ailleurs confirmée par les expériences de M. Daclin (3) et de M. Braille (4). D'après eux, l'eau de chaux, l'arsénite de potasse, etc., se comporteraient de la même façon ;

(1) D'après ANDOUARD, *Traité de Pharmacie*, 5^e édition, p. 859.

(2) *Bull. Pharm. Lyon*, 1897, p. 50.

(3) *Un. pharm.*, 1898, p. 203.

(4) *Bull. des Synd. des ph. de Fr.*, 1900, p. 237.

ces substances coloreraient en jaune le sirop de tolu préparé d'après le Codex, et non celui obtenu avec un extrait fluide.

Cependant, M. Ferrand (1) a constaté que l'iodure de potassium pur, exempt de carbonate, jaunit également le sirop de tolu. Si ce fait est exact, il y a lieu de penser que la réaction à l'iodure de potassium diffère quelque peu de celle obtenue avec les alcalis.

Dans un travail prochain, l'un de nous, dans une *étude pharmaceutique*, aussi complète que possible, du sirop de baume de tolu, reviendra avec détail sur la critique et l'explication probable de ces réactions. Nous voulons simplement indiquer, dès à présent, que l'action de l'iodure de potassium sur le sirop de tolu diffère de celle d'un alcali ; que ces deux corps agissent d'une façon variable suivant que le sirop a été préparé par l'une ou l'autre des méthodes rappelées au début ; que les réactions obtenues peuvent même, jusqu'à un certain point, servir à caractériser le mode de préparation d'un sirop donné.

Action des alcalis. — Une solution alcaline (potasse, chaux, codéine), ajoutée à du sirop de tolu obtenu par digestion du baume, donne une coloration jaune verdâtre assez intense, disparaissant par addition d'acides.

Le même essai effectué avec un sirop provenant de la précipitation d'une teinture amène aussi une coloration analogue, disparaissant encore lorsque, par un acide, on sature l'alcali ajouté.

Aucun phénomène semblable n'est observé avec le sirop obtenu par distillation ; l'addition d'alcali donne un mélange incolore.

Cette coloration de certains sirops de tolu par les alcalis mérite d'être étudiée de plus près. En additionnant peu à peu le sirop de liqueur alcaline faible, on observe que les premières portions d'alcali n'amènent aucune coloration du mélange ; la teinte jaune, dont nous avons parlé, ne se produit qu'après avoir ajouté une certaine quantité d'alcali, quantité d'ailleurs fort

(1) D'après ANDOUARD, *loc. cit.*

variable suivant le sirop examiné. Cela tient à ce qu'elle se produit seulement lorsque les acides contenus dans la préparation ont été neutralisés. Or, l'acidité du sirop de tolu variant avec le mode de préparation, on conçoit facilement que la quantité d'alcali nécessaire pour amener cette teinte: jaune ne soit pas identique dans tous les cas.

Le moment précis de l'apparition nette de la coloration jaune correspond à la neutralité du sirop vis-à-vis de la teinture de tournesol. La neutralité en présence de phénolphtaléine exige une quantité d'alcali légèrement supérieure. Ainsi, 20^{cm³} de sirop de tolu virent au jaune par addition de 9^{cm³} de KOH $\frac{N}{50}$; la neutralisation au tournesol exige aussi 9^{cm³} de KOH $\frac{N}{50}$; la coloration rose de la phénolphtaléine n'apparaît qu'après avoir ajouté 9^{cm³} 5 de la même solution basique.

Action de l'iodure de potassium. — Conformément aux expériences de M. Ferrand, il résulte de nos essais que l'iodure de potassium chimiquement pur, exempt d'iodate et de carbonate, donne une coloration jaune avec le sirop de tolu obtenu par digestion du baume. Cette coloration persiste après addition d'acide. Elle est due, contrairement à l'opinion de M. Lermigeaux, à de l'iode mis en liberté, décelable avec la plus grande facilité au moyen d'empois d'amidon récemment préparé.

Le sirop provenant d'un soluté obtenu par précipitation d'une teinture fournit, avec l'iodure de potassium pur, un mélange incolore. La teinte jaune ne s'observerait qu'au cas où l'iodure contiendrait une quantité suffisante de carbonate alcalin, pour saturer l'acidité du sirop; mais alors l'addition d'acide amènerait une décoloration complète.

Aucune coloration n'est observée avec le sirop de tolu préparé au moyen d'un distillatum, que l'iodure soit pur ou carbonaté.

Il semble donc que le sirop de tolu préparé par diges-

tion du baume contienne, outre le produit verdissant par les alcalis, une substance spéciale, qui n'est ni l'acide benzoïque ni l'acide cinnamique, et agissant sur l'iodure de potassium ; une étude ultérieure nous permettra probablement de la mieux définir.

De ce qui précède il résulte que :

1° La coloration obtenue par mélange de sirop de tolu et d'iodure de potassium paraît distincte de celle fournie par les alcalis dilués sur le même sirop.

2° L'iodure de potassium n'agit pas seulement par le carbonate alcalin qu'il peut contenir ; l'iodure chimiquement pur donne, en effet, une coloration jaune, par mise en liberté d'iode.

3° Cette réaction (mise en liberté d'iode) ne se produit qu'avec le sirop préparé avec un digesté de baume tolu (Codex, etc.).

4° Les alcalis ne colorent les sirops de tolu obtenus par digestion et par précipitation qu'après saturation des acides au tournesol.

5° La coloration par les alcalis s'observe aussi bien avec les sirops obtenus en partant d'un digesté que d'un liquide provenant de la précipitation d'une teinture. On ne peut dès lors, comme on l'a préconisé, baser sur cette réaction une méthode de caractérisation du sirop de tolu du Codex. En effet, une grande partie des extraits fluides commerciaux pour sirop de tolu sont obtenus par précipitation d'une teinture.

6° Nous proposons donc, comme réaction plus générale de distinction des divers sirops de tolu, l'emploi successif d'une solution d'iodure de potassium à 10 p. 100 et d'une solution de potasse à 5 p. 100.

Le tableau ci-après résume la marche à suivre pour l'essai :

$5^{\text{m}3}$ de sirop de tolu + $2^{\text{m}3}$ sol. de KI.	Coloration jaunâtre (bleue en présence d'empois d'amidon).....	$\left. \begin{array}{l} \text{A } 5^{\text{m}3} \\ \text{de sirop} \\ \text{ajouter} \\ 2^{\text{m}3} \text{ de sol.} \\ \text{de KOH} \end{array} \right\}$	Sirop par digestion.
			Colorat. verdâtre. Sirop par précipit.
	Pas de coloration		Pas de coloration. Sirop par distillat.

Ces réactions colorimétriques doivent être effectuées en présence d'un tube témoin renfermant du sirop sans aucun réactif ; on juge mieux ainsi des changements de teinte des mélanges.

Notons, en terminant, que les procédés mixtes ou combinés ne pourront être décelés exactement par cette méthode.

A propos de l'indice de Hübl ; par M. L. TEYCHENÉ, pharmacien aide-major de 1^{re} classe des troupes coloniales (Saint-Denis, la Réunion).

Certes les indices ne manquent pas pour arriver à déceler les diverses falsifications des matières grasses. Chaque nouveau traité des falsifications en apporte une variété qui n'est pas sans être un éloge pour l'esprit inventif des chercheurs. Mais de la théorie à la mise en pratique de ces divers procédés, il existe un monde. Les difficultés surgissent à chaque instant et ont bien vite fait de décourager l'expérimentateur novice.

C'est ce qui arrive dans l'application de l'indice de Hübl pour la recherche des falsifications des substances grasses. On a beau consulter de nombreux livres dont les auteurs sont cependant d'une compétence avérée, on a beau appliquer les uns après les autres les diverses modifications, on n'arrive souvent qu'à des résultats peu satisfaisants, quand ils ne sont pas négatifs.

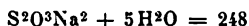
Très brièvement l'indice de Hübl consiste à doser la quantité d'iode absorbée par un corps gras. De ce dosage on peut déduire si un corps est bien identique à lui-même dans une certaine mesure.

Hübl recommande l'emploi d'une solution de HgCl_2 qui favorise l'absorption et d'une solution de KI qui permet d'empêcher la précipitation de l'iode, et en même temps, je crois, d'enlever les traces d'iode sur le goulot et le bouchon, ce qui est une petite perte.

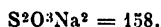
En effet, si l'on examine le goulot du flacon dont on se sert et en même temps son bouchon, on remarque des traces rouges que l'analyse nous a fait reconnaître être de l'iodure mercurique : ce qui est une perte, attendu qu'il se dissout fort peu dans l'hyposulfite de soude.

Donc, l'on a préparé les solutions avec le plus grand soin et la liqueur alcoolique d'iode a été titrée avec la solution N/10 de $S^2O^3Na^2$.

Ici, à ce sujet, je me permettrai d'ouvrir une parenthèse pour recommander de faire la solution d'hyposulfite avec 24^{gr},80 correspondant à la formule



et non avec 15^{gr},80 correspondant à la formule



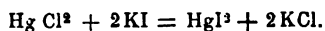
L'on a pesé 0^{gr},50 de matière grasse que l'on dissout, en prenant de grandes précautions dans 10^{cm}3 de chloroforme; puis l'on ajoute le mélange à parties égales de solution d'iode et de sublimé dans l'alcool. On attend le temps voulu (variable avec divers auteurs) et on ajoute 20^{cm}3 de la solution de KI.

On est tout étonné alors de voir se former un beau précipité rouge d'iodure mercurique, qui quelquefois attend pour apparaître l'addition de 100^{cm}3 d'eau, prescrit par Hübl.

Il est inutile d'aller plus loin. De nombreuses expériences m'ont permis de reconnaître que, dans ces conditions, il est impossible de doser l'iode.

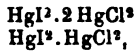
Cet accident peut provenir de plusieurs causes; l'acidité du $HgCl^2$ notamment est propice à cette combinaison. En outre, l'humidité favorise dans le bichlorure de mercure la production de calomel. D'autre part, enfin, le sublimé a la tendance de céder aux autres métaux du chlore qui peut déplacer ainsi d'autres éléments.

En effet, dès que l'on ajoute KI, le précipité de HgI^2 se produit à la suite des diverses combinaisons, substitutions dont la résultante finale est la réaction :

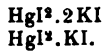


Il est nécessaire d'ajouter ici que les matières grasses dissolvent très bien l'iode, et notamment l'axonge en absorbe environ 0,49 p. 100.

Mais cet iode mercurique forme à son tour avec le chlorure mercurique deux sortes de combinaisons : des chloriodures :



et des iodomercures :



C'est donc là encore une source probable d'erreurs.

Mais écartons toutes ces causes d'erreurs et supposons que le dosage se soit fait dans des conditions normales.

Il suffit alors de calculer la quantité d'iode mise en présence avec la liqueur d'iode et de soustraire de cette quantité la quantité d'iode saturée par $\text{S}^2\text{O}^3\text{Na}^2$, en rectifiant en outre, au moyen du témoin, la perte d'iode que fait subir le chloroforme.

Mais on est grandement étonné lorsque le dosage de l'iode restant donne à lui seul un résultat accusant plus d'iode qu'on n'en a mis dans le flacon.

On cherche d'abord l'erreur dans le calcul qui, plusieurs fois recommencé, ne donne rien. On recommence alors le dosage, puis une autre fois et encore bien des fois. C'est toujours le même résultat désespérant avec quelques variantes.

Cela provient tout simplement de la mise en liberté de l'iode de KI qui vient s'ajouter et fausser ainsi le résultat.

Aussi, si l'on veut suivre exactement la méthode de Hübl, il est nécessaire de doser très exactement la liqueur d'iode en présence de HgCl^2 , en ayant bien soin d'ajouter une quantité proportionnelle d'iode de potassium. En se mettant entièrement dans les conditions du dosage, on peut arriver dans une certaine mesure à remédier aux inconvénients que peuvent causer

toutes les combinaisons et décompositions citées plus haut.

En résumé, il existe deux causes d'erreur bien définies qui peuvent passer souvent inaperçues, lorsqu'on n'est pas en garde. Dans ces conditions, ce résultat faussé peut arriver à donner de mauvaises indications et lancer ainsi une analyse dans une voie défectueuse, si on a le malheur de commencer par cet indice.

Dans un prochain article, nous indiquerons une méthode capable d'obvier à tous les inconvénients.

Nouvelle réaction de certains alcools et de corps voisins;
par M. GAVARD, préparateur de chimie à l'École de Médecine et de Pharmacie de Marseille.

Si, sur de l'acide sulfurique à 66° contenant 5 à 20 p. 100 d'azotite de potasse, on ajoute avec précaution, sans mélanger les liquides, une petite quantité d'éther, on voit se développer, au bout d'une à quelques minutes, une intense couleur bleue qui envahit tout le liquide, disparaît par agitation en dégageant du bioxyde d'azote, réapparaît par le repos et peut disparaître et revenir jusqu'à dix fois.

La température la plus favorable pour obtenir cette réaction est de 15° à 30°. A — 20°, aucune réaction ni coloration ne se manifeste, même après 2 heures de contact.

Les liquides chauds ne présentent aucune coloration, mais il se forme une vive effervescence; il en est de même si les liquides étant à une température ordinaire, on les agite dès le mélange effectué.

La réaction ne devient pas explosive, quoique la température s'élève fortement; le mélange de 500^{cm}³ de réactif et 200^{cm}³ d'éther a donné lieu à un violent dégagement de bioxyde d'azote.

L'éther était rectifié au moment de l'expérience; plusieurs autres rectifications ont été sans résultat sur la coloration obtenue.

Les corps qui ont présenté cette couleur avec l'acide sont :

Trioxyméthylène.	Alcool benzilique.	Levulose.
Formol.	Acide formique.	Glucose.
Acétone.	— trichloracétique.	Xylose.
Aldéhyde éthylique.	— lactique.	Arabinose.
Alcool méthylique.	Oxyde d'éthyle.	Raffinose.
— éthylique.	Ether acétique.	Saccharose.
— amylique	Acétate d'amyle.	
— propylique.	Oxalate d'éthyle.	
— isopropylique.	Acétal.	
— butylique normal.		
— isobutylique.		
Sorbité.		
Dulcité.		
Mannite.		
Erythrite.		

Les réactions les plus nettes sont données par les corps liquides vers 15°; avec les autres, il faut mettre un fragment au-dessus de 1 à 2^{cm} de réactif, puis tout de suite, et, avant le charbonnement qui ne tarderait pas à se produire, ajouter sans mélanger 1 à 2^{cm} d'eau; alors quelques bulles se dégagent, et au bout de quelques minutes à quelques secondes, la coloration apparaît, quoique beaucoup plus faible qu'avec les autres corps cités.

La réaction est encore possible, mais peu colorée avec une solution aqueuse contenant 4 p. 100 d'alcool éthylique ou 4 p. 100 de formol. Il ne m'a pas été possible de déterminer exactement la composition de ce corps bleu stable dans certaines conditions, mais qui se dissocie par simple agitation. Il y a lieu d'y admettre l'existence d'acide ou d'anhydride azoteux, auxquels serait due cette intense et belle couleur bleue.

REVUES

Pharmacie.

Sur l'essai du jalap ; par M. A.-B. LYONS(1). — En 1892. H. Alcock a proposé la méthode suivante pour le dosage de la résine total dans le jalap : on met, dans un flacon sec, 1^{er} de jalap finement pulvérisé et 20^{cm³} d'alcool amylique et on agite de temps en temps pendant 4 heures. Le liquide est ensuite filtré à travers un tampon de coton et on reçoit le filtrat dans une ampoule à décantation. On lave le flacon, dans lequel on a effectué la macération, avec 5^{cm³} d'alcool amylique et on verse ce liquide sur l'entonnoir qui a reçu le marc. Lorsque toute la solution ainsi liquide est filtrée, on lave encore le résidu avec une nouvelle provision de 5^{cm³} d'alcool amylique. Les liqueurs alcooliques sont agitées à plusieurs reprises avec de petites quantités d'eau pour dissoudre certaines substances non résineuses et les solutions amyliques sont évaporées dans une capsule tarée contenant 10^{cm³} d'eau pour empêcher l'alcool de monter le long des parois de la capsule. Après évaporation à siccité, on pèse. On obtient le poids total de la résine.

Lorsqu'on veut doser dans le jalap la résine insoluble dans l'éther, on épuise tout d'abord la drogue par l'éther et ensuite par l'alcool amylique.

A.-B. Lyons a objecté que le pharmacien a rarement, dans son officine, de l'alcool amylique et il propose de remplacer ce dissolvant par un mélange de chloroforme et d'alcool en opérant comme il suit :

On met, dans un entonnoir de 8^{cm} de diamètre dont la douille est garnie d'un tampon de coton, 5^{er} de jalap pulvérisé. On humecte la poudre avec de l'éther et on fait une lixiviation avec ce dissolvant de façon à

(1) *Pharm. Review*, t. XXI, p. 61.

obtenir 25 ou 30^{cm³} de lixivié. Pendant cette opération, l'entonnoir doit être recouvert d'une plaque de verre. La liqueur éthérée est évaporée dans un vase taré et on pèse le résidu qui est formé par la résine soluble dans l'éther. Ensuite, on découvre l'entonnoir, le marc se débarrasse de l'éther par évaporation à l'air libre et on fait une nouvelle lixiviation avec un mélange de 3 volumes d'alcool et de 2 volumes de chloroforme jusqu'à ce que l'on obtienne 50^{cm³} de lixivié. Celui-ci est agité, dans une ampoule à décantation, avec 25^{cm³} d'eau distillée. On laisse déposer; on décante la couche inférieure dans un vase taré, on ajoute à nouveau dans l'ampoule un mélange de 3^{cm³} de chloroforme et de 2^{cm³} d'alcool; on fait subir un mouvement giratoire à l'ampoule sans l'agiter. On décante la nouvelle solution chloroformique dans la capsule et toutes les liqueurs chloroformiques sont évaporées à siccité. On obtient, après pesée, le poids de la résine de jalap insoluble dans l'éther.

Il reste dans le liquide hydro-alcoolique un peu de résine; mais, d'autre part, la solution chloroformique dissout une petite quantité d'une substance soluble dans l'eau, ce qui vient, dans les résultats quantitatifs, compenser la perte de résine.

Cet essai se fait rapidement et les chiffres obtenus ne diffèrent pas de ceux d'Alcock.

ER. G.

Nouvelle réaction colorée de l'acide borique; par MM E. CASSAL et H. GERRANS (1).—D'après ces auteurs, si on traite un mélange d'acide borique et d'acide oxalique par de la curcumine ou même par du curcuma, on obtient, après dessiccation du mélange au bain-marie, une coloration rouge Magenta très intense. Cette coloration est différente de celle qui se forme par l'action de l'acide borique seul sur le curcuma. La

(1) *Chem. News*, t. LXXXII, p. 27; d'après *The British Food Journal*, octobre 1902.

réaction de MM. Cassal et Gerrans est beaucoup plus sensible; elle permet de déceler les minimes quantités d'acide borique. Cette coloration reste stable pendant plusieurs heures, au moins 10 à 12 heures; après un temps plus prolongé, elle disparaît graduellement. La matière colorante formée est facilement soluble, sans altération, dans l'alcool et l'éther, mais elle est détruite par l'eau.

Cette teinte rouge Magenta vire au bleu intense par l'action des alcalis; cette nouvelle coloration est bien différente de celle obtenue par le traitement, avec les alcalis, de la teinte rose rougeâtre formée dans l'essai avec le curcuma ordinaire.

On peut appliquer cette réaction à la recherche de l'acide borique libre ou combiné dans le lait ou les autres produits alimentaires, à la condition d'opérer sur les cendres. A cet effet, les cendres sont traitées par quelques gouttes d'acide chlorhydrique dilué, puis par une solution saturée d'acide oxalique; on ajoute une solution alcoolique de curcumine ou une macération alcoolique de curcuma et le mélange est desséché au bain-marie, puis il est repris par un peu d'alcool. Dans le cas où la proportion d'acide borique est peu élevée, il est préférable, avant de procéder à l'évaporation et à l'incinération, d'alcaliniser la substance alimentaire avec un peu d'hydrate de baryte.

La potasse, la soude et les sels de potassium et de sodium en quantités assez grandes empêchent la formation de la matière colorante.

Les auteurs ont appliqué cette réaction à un procédé de dosage colorimétrique de l'acide borique.

ER. G.

Dosage de l'alcool dans les essences et les préparations médicinales; par MM. E. THORPE et J. HOLMES(1). — Ces auteurs ont donné un procédé de dosage de l'alcool dans les essences et les préparations médicinales ren-

(1) *Chem. News*, t. LXXXVII, p. 82.

fermant des huiles essentielles et des corps volatils, comme l'éther, le chloroforme, la benzaldéhyde, le camphre ou divers composés étherés. Cette méthode, qui est d'une application générale, est la suivante :

25^{cm³} de la préparation sont additionnés, dans une ampoule à robinet, d'eau et de sel marin en quantité suffisante pour saturer le liquide. Ce mélange est agité rigoureusement, pendant 5 minutes avec 50 à 80^{cm³} d'éther de pétrole bouillant à 60° et, après un repos d'une demi-heure, la couche inférieure est décantée, et, si cela est nécessaire, on l'agite à nouveau dans une autre ampoule avec de l'éther de pétrole. Finalement, le liquide aqueux est mis dans un appareil à distiller. D'autre part, les solutions étherées sont lavées avec 25^{cm³} d'eau salée et les eaux de lavage sont ajoutées au liquide aqueux principal. On distille, après avoir neutralisé si c'est utile, on amène le distillat au volume de 100^{cm³} et on détermine sa densité à la température de 15°. En se reportant aux tables des densités des mélanges d'eau et d'alcool, on obtiendra la quantité d'alcool contenu dans la prise d'échantillon.

ER. G.

Chimie.

Nomenclature des enzymes; par M. Edm. O. von LIPPMA^NN (1). — L'auteur propose de désigner chaque ferment soluble par l'assemblage de deux mots, le premier rappelant la substance sur laquelle agit le ferment, le second étant tiré du nom du produit de la réaction. La maltase prendrait ainsi le nom de maltoglucose.

Cette nomenclature, séduisante au premier abord, présente, quand on l'examine de près, de si grands dé-

(1) Zur Nomenclatur der Enzyme (*Ber. d. d. chem. Ges.*, XXXVI, p. 331, 1903).

savantages, que nous ne pensons pas qu'elle prenne de longtemps droit de cité dans la terminologie scientifique. En dehors des difficultés de son application, elle amènerait à coup sûr des confusions regrettables dans un sujet déjà très complexe; c'est ainsi que l'amylo-maltase de Lippmann n'est pas l'ensemble des ferments susceptibles d'hydrolyser l'amidon et de dédoubler ensuite en deux molécules de glucose le maltose formé d'abord, mais bien le ferment qui transforme l'amidon en maltose.

On ne conçoit pas pourquoi l'auteur appelle la lactase : lacto-glucose, plutôt que lacto-galactase; il serait de même tout aussi justifié de désigner la mélibiase du nom de mélibio-galactase que de l'appeler mélibio-glucose, comme l'indique Lippmann. Ce dernier paraît en outre considérer comme définis chimiquement certains principes qui sont en réalité des mélanges de principes immédiats, telle, par exemple, la caroubine, qui, sous l'influence des ferments, comme dans l'hydrolyse, par les acides dilués, fournit à la fois du mannose et du galactose. Il est inutile d'insister sur l'absence totale, dans la note que nous discutons, d'indications relatives aux ferments coagulants et aux ferments protéolytiques.

H. H.

Sur l'huile de datura; par M. HOLDE (1). — L'huile de semences de datura a déjà été l'objet d'un travail dû à M. Gérard qui a découvert dans cette huile l'acide daturique $C^{17}H^{34}O^2$. M. Holde a repris récemment l'étude de cette huile qu'il prépare en traitant les semences de datura par la benzine; il obtient 16,7 p. 100 de corps gras ne contenant pas trace d'alcaloïdes.

L'huile de datura est verte ou brunâtre; elle laisse déposer au bout de peu de temps des flocons bruns en partie résineux, de sorte qu'il faut la filtrer plusieurs fois pour l'obtenir claire. Quand on la refroidit, elle

(1) Ueber das Daturaöl (*Mitt. d. Königlich. techn. Versuchsanstalt.* 1902, p. 66, et *Pharmaceutische Centralhalle*, 1903, p. 46).

devient de plus en plus épaisse et à -15° elle est très visqueuse. Les constantes sont :

Poids spécifique.....	0,916 à 15°
Indice d'iode.....	113
Indice de saponification.....	186

En séparant les acides solides au moyen de précipitations fractionnées par l'acétate de magnésie, M. Holde a obtenu l'acide daturique fusible à 53° , un autre acide de poids moléculaire 261 et fondant à 60° - 62° , un troisième acide fondant de 53° à 54° ayant un poids moléculaire supérieur à 286 et qui du reste n'a pas été déterminée exactement.

H. C.

Recherche de la morphine par la réaction de Lloyd ; par M. Albert WANGERIN (1). — On sait que la strychnine traitée par l'acide sulfurique concentré et le bichromate de potasse donne une belle coloration violette. M. Lloyd a montré que dans les mêmes conditions un mélange d'hydrastine et de morphine donnait une coloration à peu près analogue; plus tard Seward a constaté que, dans ce dernier cas, il était inutile d'ajouter du bichromate de potasse, c'est-à-dire que le mélange de morphine et d'hydrastine se colorait par l'acide sulfurique pur : cette réaction, ainsi modifiée, a reçu le nom de réaction de Lloyd.

Cette méthode ayant été proposée pour la recherche toxicologique de la morphine ou de l'hydrastine, M. Wangerin a voulu déterminer si la réaction de Lloyd était utilisable dans ce cas et si elle possédait quelques avantages sur les autres procédés. Pour cela, il a fait réagir l'acide sulfurique sur un mélange contenant des proportions de morphine provenant d'un poids de chlorhydrate variant de $0^{\text{gr}},001$ à $0^{\text{gr}},01$ avec un poids d'hydrastine allant aussi de $0^{\text{gr}},001$ à $0^{\text{gr}},01$.

Avec des doses très faibles d'alcaloïdes, la réaction

(1) Beitrag zur Lloydschen Reaction auf Morphinum (*Pharmaceutische Zeitung*, 1903, p. 57).

de Lloyd est incertaine et ne donne qu'une faible coloration rose ou violet pâle; elle devient plus nette si on fait croître la dose d'alcaloïdes, cependant la teinte obtenue est variable; suivant les cas, la coloration est rose, rose sale, violet brun, violet bleu ou violet rouge foncé. M. Wangerin donne un tableau indiquant les teintes obtenues dans les différentes conditions; il en résulte que la réaction est nette surtout avec des proportions de morphine variant de 0^{gr},005 à 0^{gr},01 et des proportions d'hydrastine de 0^{gr},005 à 0^{gr},01 : dans ce cas, la réaction est absolument comparable à ce qu'on obtient avec l'acide sulfurique et le bichromate de potasse sur la strychnine. Au point de vue toxicologique, la réaction de Lloyd n'est pas à recommander, car elle exige des quantités assez fortes d'alcaloïdes; de plus, les essais ci-dessus ont été faits avec des produits purs, condition qu'il est souvent difficile de réaliser dans une recherche toxicologique. On connaît, soit pour la recherche de la morphine, soit pour celle de l'hydrastine, des méthodes plus sensibles et plus précises et avec lesquelles il est facile d'obtenir des résultats plus nets. Si, au contraire, on veut identifier l'hydrastine ou la morphine dans des préparations contenant ces alcaloïdes, on pourra sans inconvénient utiliser la méthode de Lloyd.

H. C.

Sur une nouvelle réaction colorée de la cholestérine;
par M. G. DENIGÈS (1). — Parmi les réactions colorées de la cholestérine, deux des meilleures sont, sans conteste, celles de Liebermann (2) et de Salkowski (3).

La première consiste à mélanger goutte à goutte, en refroidissant, une solution de cholestérine dans l'anhydride acétique avec de l'acide sulfurique concentré : on obtient ainsi une teinte rose rouge, puis bleue assez stable.

(1) *Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux.*

(2) C. LIEBERMANN, *Ber. deutsch. Chem. Gesellsch.*, 1885, XVIII, p. 1804.

(3) SALKOWSKI, *Pflüger's Archiv*, VI, p. 207.

On obtient d'excellents résultats en ajoutant, à 2^{cm}³ de solution chloroformique cholestérique, X gouttes d'anhydride acétique et une goutte d'acide sulfurique concentré. Dans ces conditions, on obtient rapidement une teinte bleue qui va s'accroissant et est encore perceptible avec 0^{ms},1 de cholestérine dans la prise d'essai.

Le spectre du mélange coloré, non encore étudié, présente vers le milieu du rouge une fine bande d'absorption très apparente dès que la teinte bleue est assez marquée.

Pour réaliser la réaction de Salkowski, on agite, dans un tube à essais, une solution chloroformique de cholestérine avec un égal volume d'acide sulfurique concentré, ou mieux, d'après Hesse, d'acide de densité 1,76 (1 volume d'eau et 10 volumes d'acide sulfurique concentré). On constate que la solution de chloroforme se colore, suivant la dose de cholestérine, du jaune au rouge sang et que la coloration est longtemps persistante.

En même temps, l'acide sulfurique qui surnage le chloroforme présente une fluorescence verte.

Si l'on verse dans une soucoupe un peu de la solution chloroformique ainsi colorée, elle prend successivement, par hydratation du produit chromophore, une teinte bleue, puis verte, enfin jaune.

Krukenberg, qui a étudié les propriétés spectroscopiques du produit de la réaction de Salkowski, comme il a examiné celles du colorant formé dans la réaction d'Adamkiewicz, pour les albuminoïdes, a constaté qu'aussi longtemps que la solution restait rouge elle montrait une large bande d'absorption entre C et D et que, lorsqu'elle se dégradait vers l'améthyste, elle présentait une forte raie sur D, une plus faible entre D et E et une forte entre B et F.

On peut combiner, en quelque sorte, les deux réactions colorées précédentes et identifier la cholestérine par deux caractères bien distincts, spécifiques et très sensibles, en agitant d'abord quelques centimètres

cubes (2 par exemple) de solution de cholestérine dans le chloroforme avec la moitié de son volume d'acide sulfurique (de $P = 1,76$). L'agitation s'effectue en secouant vivement le tube pendant au moins une demiminute : si la cholestérine est à dose supérieure à $0^{\text{r}},30$ par litre, on observe, en premier lieu, la réaction de Salkowski.

Quoi qu'il en soit, on fait tomber dans la couche chloroformique surnageante de I à V gouttes d'anhydride acétique, la quantité à ajouter étant proportionnelle à la dose de cholestérine, c'est-à-dire à l'intensité de teinte prise par le chloroforme. On secoue légèrement le tube et il se développe une magnifique teinte carmin, tirant aisément sur le violet lorsqu'on augmente la proportion d'anhydride acétique. Quant à l'acide sulfurique sous-jacent, il prend une teinte rouge sang qui tranche manifestement sur celle de la couche chloroformique.

Lorsque la coloration de cette dernière est un peu intense, elle absorbe, même sous une faible épaisseur, toute la région verte du spectre; si l'on dilue suffisamment avec du chloroforme et si l'on examine au spectroscope, *après avoir de nouveau agité*, on aperçoit une large et forte bande d'absorption couvrant une partie du jaune et du vert, une autre bande au commencement du bleu et, entre les deux, une raie fine moins apparente que les précédentes.

La nature de ce spectre démontre que la matière colorante qui a pris naissance dans les conditions indiquées n'est nullement celle qui se forme dans la réaction de Liebermann.

Il n'en est pas ici comme dans la réaction d'Adamkiewicz, dans laquelle l'agent actif du phénomène coloré est non l'anhydride acétique, comme on l'a cru longtemps, mais l'acide glyoxylique, impureté très fréquente de cet anhydride. Avec la cholestérine, c'est l'oxyde d'acétyle lui-même qui joue le rôle essentiel dans la coloration obtenue; les composés aldéhydiques,

sauf peut-être le formol et le furfurol, ne modifiant pas sensiblement les résultats donnés par la seule agitation avec l'acide sulfurique.

La réaction qui vient d'être développée l'emporte nettement en sensibilité sur celle de Liebermann et de Salkowski : elle permet de caractériser sûrement deux centièmes de milligramme de cholestérine en dissolution dans 1^{cm³} de chloroforme, et, en outre, de mettre en évidence, avec la même prise d'essai, deux propriétés caractéristiques de ce produit biologique.

Lysol et lykrésol ; par MM. ARNOLD et MENTZEL (1). — Sous le nom de lysol et de lykrésol on désigne des préparations obtenues en mélangeant des crétylols bruts avec des savons mous : ces préparations sont solubles dans l'eau et sont employées comme antiseptiques.

Les auteurs, ayant eu l'occasion d'analyser un certain nombre de ces produits, communiquent les résultats de leurs analyses. La méthode suivie est le procédé donné par Raupenstrauch (2) : on soumet le lysol à la distillation en recueillant ce qui passe au-dessous de 210° ; l'eau distille d'abord, entraînant une certaine quantité des phénols ; les crétylols passent ensuite et il reste comme résidu le savon et la glycérine. Cette méthode est simple, pratique et donne la totalité des crétylols.

Les crétylols employés pour la préparation du lysol sont des mélanges contenant les trois phénols isomères ortho, para, méta : ils peuvent contenir aussi une certaine quantité de principes neutres (carbures d'hydrogène) ; pour évaluer ces derniers, on dissout les phénols dans une solution de soude à 8 p. 100 et on agite la solution alcaline avec un volume donné d'éther de pétrole : les huiles neutres passent dans l'éther et augmentent le volume de ce dissolvant d'une quantité proportionnelle à la teneur en principes neutres.

(1) *Lysol et Lykrésol* (*Apotheker Zeitung*, 1903, p. 134).

(2) *Archiv der Pharmazie*, 1893, 3^e fascicule.

Quand on distille un lysol, il passe jusqu'à 105° un mélange d'eau et de phénols d'où on peut retirer les crésylols par un dissolvant ; de 105 à 187°, il passe très peu de chose et les phénols distillent de 187° à 210° ; on les recueille et on les mesure ; le volume multiplié par 1.042 (densité des crésylols bruts) donne le poids de ces corps : on peut, si on veut, fractionner l'opération entre 187° et 210°, mais cela a peu d'intérêt ; car les crésylols ont des points d'ébullition rapprochés.

Le tableau suivant résume les résultats des analyses effectuées :

	Lysol p. 100	Lykrosol p. 100
Eau	10,2	24,70
Crésylols.....	48,46—48,27	35,08
Huiles neutres.....	0,99— 0,99	3,9
Savons et glycérine.....	40,35	36,32

Une bonne préparation doit de plus posséder les solubilités suivantes : être miscible à l'eau et à l'alcool à 96° en toute proportion, de même pour la benzine et l'éther de pétrole ; la solubilité dans ces dissolvants indique qu'il n'y a pas un excès d'eau ou d'alcali. Le lysol ne doit pas colorer la phtaléine du phénol, il doit contenir de 48 à 49 p. 100 de crésylols et au maximum 15 p. 100 d'huiles neutres.

Les crésylols employés ne doivent pas contenir d'acide phénique.

On recherchera le phénol dans la portion qui distille à 105° et dans la fraction 105°-187°. D'après les auteurs, la meilleure réaction pour caractériser le phénol dans ces conditions est la suivante :

L'eau agitée avec du phénol C^6H^6O prend, par addition d'aniline, de 3 à 4^{cm³} de lessive de soude et de V à VI gouttes d'eau oxygénée, une coloration rouge. Dans les mêmes conditions et avec les crésylols, soit isolés, soit mélangés, il se fait une coloration bleue ; on pourra donc facilement caractériser le phénol soit dans le mélange d'eau et de phénols passant à 105°, soit dans la portion qui distille de 105° à 187° ; ces deux parties

loivent donner une coloration bleue si les crésylols ont bien débarrassés d'acide phénique.

II. C.

Sur le carbollysoforme; par M. ANSELMINO(1). — Sous le nom de *lysoforme* on a proposé, il y a deux ans environ, un antiseptique qui est une solution de savon additionnée de formaline et d'un produit ajouté pour modifier l'odeur : la préparation du lysoforme n'est du reste pas connue. A la suite d'un certain nombre d'expériences entreprises pour déterminer le pouvoir antiseptique du lysoforme, on a constaté que le pouvoir bactéricide, spécialement pour les bactéries de la suppuration, laissait à désirer et n'était pas toujours aussi héroïque que celui de l'acide phénique. Aussi on a cherché à augmenter l'activité du lysoforme en l'additionnant d'acide phénique, et sous le nom de *carbollysoforme*, on a mis dans le commerce un mélange de deux parties de lysoforme avec une partie d'acide phénique brut. Les solutions à 5 p. 100 de carbollysoforme ont la même activité que des solutions phéniquées à 3 p. 100.

M. Anselmino s'est occupé de l'analyse de ces produits au point de vue de leur valeur; la méthode, la plus simple en apparence, consiste à soumettre le liquide à une distillation modérée qui met en liberté l'aldéhyde formique, à recueillir celle-ci dans l'ammoniaque et à déterminer la proportion par les méthodes habituelles; ensuite on rend acide par un peu d'acide sulfurique qui sépare les phénols et les acides gras du savon; les phénols sont chassés par une distillation en présence d'eau recueillis et pesés, puis les acides gras sont évalués à la façon habituelle.

En réalité, cette méthode est ici inapplicable et les proportions d'aldéhyde et de phénol obtenues sont de beaucoup inférieures à la proportion réelle : cela tient à

(1) Ueber Karbollysoforme (*Berichte der deutsche Pharmaceutische Gesellschaft*, 1903, p. 7).

ce que, sous l'influence des alcalis, l'aldéhyde formique se condense avec le phénol pour donner de la saligénine ou alcool orthoxybenzoïque $C^6H^4-OH-CH^2OH$; cet alcool, sous l'influence de l'ébullition avec les acides étendus, est transformé en un produit résineux, la salirhétine, de sorte qu'une forte proportion du phénol est retenue sous cette forme. Il est à la rigueur possible de déterminer la proportion de phénol en partant du poids de salirhétine formée, mais les analyses sont alors très incertaines. En remplaçant l'acide sulfurique soit par l'acide acétique, soit par l'acide carbonique, on n'évite qu'une partie des inconvénients ci-dessus.

En réalité, l'examen d'un carbollysoforme par les procédés chimiques est à peu près impossible et le seul moyen de déterminer la valeur de ces préparations est d'employer les méthodes bactériologiques, c'est-à-dire de déterminer le pouvoir antiseptique.

H. C.

De l'action pathogène des rayons et des émanations émis par le radium sur différents tissus et différents organismes; par M. J. DANYSZ (1). — Quand on applique sur la peau un sel de radium enfermé dans un tube de verre ou de caoutchouc, il se produit au point d'application une plaie d'autant plus profonde que l'application a été plus longue et la substance employée plus active.

Sur la peau, la réaction n'est jamais immédiate; au moment de l'application, on ne ressent absolument rien, la congestion ne commence à apparaître que 8, 15 ou même 20 jours plus tard.

Un composé de chlorure de baryum et de radium dans lequel il y a environ 50 p. 100 de radium pur, et dont l'activité, d'après les évaluations de M. Curie, serait 500.000 fois plus forte que celle de l'uranium métallique, produit sur la peau humaine une congestion appréciable après une apposition de quelques minutes.

(1) *C. R. de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 461, 1903.

Le même composé, maintenu sur la peau des lapins ou les cobayes pendant 24 heures, provoque une destruction complète de l'épiderme et du derme. La peau est rouée et le tissu conjonctif fait saillie au dehors.

Les tissus conjonctifs et musculaires sont moins sensibles que l'épiderme.

Les intestins et les séreuses semblent être aussi très peu sensibles. Des ampoules contenant un composé de sulfate de baryum et de radium, maintenues pendant 4 à 6 mois dans la cavité péritonéale de plusieurs cobayes, n'ont produit aucune lésion comparable à celle de la peau.

Le système nerveux central, au contraire, est infiniment plus sensible que l'épiderme.

Les larves d'insectes, et notamment les chenilles d'un papillon des farines (*Ephertia Kuehniella*) enfermées, dans un tube de verre, avec un tube de radium contenant 1^{er} du sel de radium très actif décrit plus haut, sont paralysées dans leur mouvement après un séjour de 24 heures et meurent 2 ou 3 jours plus tard.

L'action sur les microbes est variable, en intensité, suivant les espèces. Toutes sont empêchées dans leur développement, mais quelques-unes seulement, et notamment celles qui produisent des diastases protéolytiques auto-digestives, comme le charbon, peuvent être tuées dans certaines conditions.

J. B.

Etude microbiologique du rouissage aérobie du lin ;
par M. L. HAUMAN (1). — L'auteur a constaté la présence des espèces suivantes sur des tiges de lin roui en prairie :

Bacillus coli communis.
B. mesentericus fuscus.
B. fluorescens liquefaciens.
B. mycoides.
B. subtilis.

Streptothrix Forsteri.
Micrococcus Roseus.
Penicillium glaucum.
Mucor mucedo.
Cladosporium herbarum.

(1) *Ann. agron.*, t. V, p. 175.

Il a pu réaliser des rouissages aérobies avec des cultures pures de *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia Libertiana* et *Aspergillus niger*, en introduisant les tiges de lin dans de larges tubes contenant un peu de bouillon, en stérilisant le tout, puis en ensemençant avec les variétés désignées.

Les agents atmosphériques n'interviennent pas directement dans le rouissage, car deux lots de lin exposés sur prairie l'un à côté de l'autre et restant dans les conditions ordinaires du rouissage pour le premier, et subissant pour le second tous les deux ou trois jours une stérilisation périodique par l'aldéhyde formique afin d'y empêcher tout développement microbien, se sont montrés totalement différents, le premier étant complètement roui, le second n'ayant pas même subi un commencement de rouissage.

Les corps pectiques du lin solubles ou insolubles sont détruits par les microbes rouisseurs ou par leurs diastases, ainsi qu'on s'en est assuré par des essais directs sur des pectines et des pectates de chaux préparés spécialement. L'analyse morphologique avait confirmé ces conclusions.

A. R.

Sur un nouveau procédé typographique : la catatypie ; par M.M. W. OSTWALD et G. GROS (1). — Les auteurs ont découvert un nouveau procédé de tirage des épreuves photographiques, qui permet d'obtenir des épreuves positives par simple contact, sans le secours de la lumière.

Ce procédé, qu'ils nomment *catatypie*, repose sur la propriété catalytique de certains corps, comme l'argent ou le platine très divisés, dont la seule présence permet à certaines réactions, très lentes d'ordinaire, de s'effectuer très rapidement.

Par exemple, une solution de pyrogallol, additionnée de bromate de potasse, se colore peu à peu en brun. Or.

(1) Die Katatypie (*Chemischer Zeitung*, 1903, n° 12, p. 117).

si l'on met en contact intime avec une éprouve au platine un papier imprégné d'un tel mélange, on voit s'achever la réaction en 45 ou 60 minutes et, si l'on a employé une éprouve positive, on obtient une copie positive de couleur rouge brun. Cette méthode ne peut, il est vrai, être employée dans la pratique parce que le platine de l'éprouve employée se recouvre bientôt d'une matière brune qui met obstacle à son action catalytique.

On obtient au contraire d'excellents résultats pratiques en employant l'eau oxygénée, dont les solutions aqueuses et éthérées sont décomposées très rapidement par le platine ou l'argent très divisés, tels qu'ils existent dans les éprouves photographiques. Si l'on recouvre, par exemple, un négatif au platine d'une solution éthérée d'eau oxygénée et si l'on évapore l'éther, toutes les parties de la couche d'eau oxygénée, en contact avec l'image négative, se trouveront soumises à l'action catalytique du platine, qui forme cette image : elles seront décomposées en eau et oxygène, tandis que les autres parties de la couche d'eau oxygénée resteront inaltérées. On aura ainsi une véritable image aqueuse négative sur fond d'eau oxygénée, ou, ce qui revient au même, une image positive faite d'eau oxygénée. On peut alors transporter cette image par simple contact sur papier gélatiné. Vient-on alors à plonger cette image sur papier gélatiné, qui est invisible, dans une solution sensible à l'eau oxygénée (solution révélatrice), on voit apparaître une image positive de l'éprouve primitive.

On peut employer comme révélateurs des solutions alcalines de chlorure ou de sulfate de manganèse, qui donnent des images brunes de bioxyde de manganèse, ou bien une solution alcaline d'oxyde d'argent, qui donne une image noire d'argent réduit, ou encore une solution d'un sel de plomb que l'eau oxygénée transforme en oxyde puce.

On peut aussi plonger l'image invisible sur papier gélatiné dans une dissolution de sulfate ferreux ou de

sulfate ferreux ammonical : elle apparaît alors légèrement teintée de jaune par suite de la formation d'un sel ferrique basique; elle apparaît enfin en noir violet, si l'on vient à la passer ensuite dans une solution d'acide gallique.

La décomposition catalytique de l'eau oxygénée peut encore être mise à profit d'une autre manière :

Si l'on plonge un papier dans une solution aqueuse de permanganate de potasse, ce sel est rapidement réduit à l'état de bioxyde de manganèse qui colore le papier en brun. On peut alors écrire sur ce papier au moyen d'une solution d'acide oxalique qui, détruisant le bioxyde de manganèse, fait apparaître les caractères en blanc sur fond brun.

Si l'on recouvre cette épreuve négative d'une solution éthérée d'eau oxygénée, ce réactif est décomposé par les parties imprégnées de bioxyde de manganèse, tandis qu'il reste inaltéré par les parties blanches de l'image, formant ainsi une image positive faite d'eau oxygénée. Celle-ci peut alors être transportée et révélée comme précédemment sur des papiers imprégnés de gomme ou de gélatine. On obtient ainsi en quelques minutes, sans avoir besoin de l'action de la lumière; la reproduction de dessins ou de plans que les méthodes habituelles de reproduction photographique, au moyen des papiers à copier, ne permet d'obtenir qu'après une très longue exposition à la lumière.

M. G.

Sur la maladie du châtaignier causée par le *Mycelophagus Castaneæ*; par M. L. MANGIN (1). — La maladie du châtaignier désignée encore sous le nom de *Maladie de l'encre*, *Pied noir*, *Phylloxera*, exerce ses ravages en France et à l'étranger depuis une trentaine d'années.

Elle sévit dans tous les sols, cultivés ou non, épuisés par le ramassage des feuilles ou nourris par la couver-

(1) C. R. de l'Acad. d. Sc., t. XCXXVI, p. 470, 1903.

ure; dans les pentes rocheuses peu fertiles, aussi bien que dans les plaines à sol riche et profond. Frappant sans distinction tous les arbres, vieux et décrépits, jeunes et vigoureux, cette maladie forme des taches parfois étendues qui s'irradient plus ou moins rapidement du point d'attaque; ces taches sont si semblables aux taches phylloxériques que les cultivateurs de certains cantons de l'Ardèche ont désigné la maladie sous le nom de *Phylloxera*.

La maladie a son siège dans les mycorhizes qui sont détruites au fur et à mesure de leur apparition; cette destruction provoque une nécrose qui gagne peu à peu les racines les plus grosses jusqu'à la base du tronc.

Le parasite, cause de cette destruction, est un champignon à mycélium délicat, dont l'observation a été rendue possible, malgré son extrême ténuité (1 à 2 μ . de diamètre), à cause de la présence de la cellulose dans sa membrane. Il est le plus souvent immergé dans les mycorhizes, végétant rarement à l'état de liberté dans le sol. Toutefois il peut s'étendre à une grande distance d'un massif de mycorhizes à un autre, mais il emprunte alors, pour cheminer, un support ou un canal formé par les rhizomorphes d'autres espèces. C'est seulement dans ces rhizomorphes qu'il fructifie, rarement du reste, et ses fructifications sont semblables à celles des Péronosporées. L'auteur en fait un genre nouveau des Oomyètes et le dénomme *Mycelophagus Castaneæ*, Mangin.

On ne peut guère songer à détruire le parasite qu'au moyen de substances gazeuses, les vapeurs de sulfure de carbone par exemple. Si l'emploi de ce produit paraît trop onéreux, il ne reste d'autre ressource, pour protéger les parties saines, que de détruire les arbres malades.

J. B.

BIBLIOGRAPHIE

De la glycérine. Physiologie, thérapeutique, pharmacologie;
par M. A. CATILLON.

Notre distingué confrère vient de faire paraître sous ce titre (1) une excellente monographie de la glycérine à l'étude de laquelle il a contribué pour une si grande part. La première partie, qui est une histoire médicale de cette substance, renferme les notions générales sur ce composé si important aujourd'hui. La deuxième partie, physiologique, contient les travaux de l'auteur. La troisième est une analyse des principaux travaux de thérapeutique. La quatrième, intitulée Pharmacologie, est une revue critique des recherches pharmacologiques sur ce composé, dans laquelle il résume ses expériences personnelles sur l'association de la glycérine au fer et au quinquina, et sur la préparation de la pepsine par la glycérine; il y a joint une table de la solubilité d'un certain nombre de médicaments dans la glycérine pure.

A. R.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 1^{er} avril 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*; les *Bulletins des Sociétés de Pharmacie de Bordeaux et de Lyon*, de l'*Association des Docteurs en Pharmacie*, de la *Chambre syndicale: l'Union Pharmaceutique*; 4 numéros du *Pharmaceutical Journal*; les brochures suivantes :

Comère: *De l'action des eaux salées sur la végétation de quelques algues d'eau douce*; **Frederick B. Power:** *La conférence internationale pour l'unification des formules des médicaments héroïques; la composition chimique du Derris uliginosa*; **Perrédès:** *Anatomie du Derris uliginosa*.

Correspondance manuscrite. — Elle comporte une let-

(1) Naud, éditeur, 3, rue Racine, Paris. Un volume in-8° de 184 pages.

tre de candidature de M. Jaboin pour le titre de membre résidant.

Communications. — M. Bourquelot expose les lois qui régissent l'*hydrolyse des polysaccharides par les ferments.*

— Examinant d'abord le cas des glucobioses, il dégage cette première notion que, pour revenir aux deux molécules de glucose constitutives, il faut autant de ferments différents qu'il existe de combinaisons. C'est ainsi que le maltose, le tréhalose, le gentiobiose et le touranose exigent respectivement la maltase, la tréhalase, la gentiobiase et la touranase.

Passant ensuite aux combinaisons du glucose avec un autre hexose, il constate que chacune d'elles se réclame d'un ferment particulier ; ainsi le saccharose, le lactose et le mélibiose sont hydrolysés par l'invertine, la lactase et la mélibiase.

Dans le cas des hexotriosés, les ferments précédents dédoublent l'hexobiose en détachant une molécule d'hexose. Enfin, pour les molécules plus complexes et, d'une façon générale, pour les polysaccharides, l'hydrolyse intégrale demande autant de ferments moins un que le polysaccharide renferme de molécules d'hexoses. En d'autres termes, il faut autant d'actes fermentaires différents qu'il y a de molécules d'hexose moins une. De plus, les ferments doivent agir successivement et dans un ordre déterminé. De l'ensemble de ses observations, l'auteur conclut que : 1° il existe beaucoup de ferments solubles ; 2° que l'intervention de ces ferments est soumise à des lois simples.

M. Grimbart fait hommage à la Société d'un travail qu'il vient de publier sous le titre : *Diagnostic des Bactéries par leurs fonctions biochimiques.* « Le but que je me suis proposé, » dit-il, « est de montrer tout le parti qu'on peut tirer de l'étude des fonctions biochimiques des bactéries pour la détermination de l'espèce. Je ne veux pas dire que la connaissance des produits formés par les microbes dans les milieux où ils vivent peut suffire seule à établir un diagnostic. Je

« sais trop bien que la formule chimique d'une fermentation n'est pas une équation aussi simple qu'on pourrait le croire; qu'un facteur important intervient qui est l'être vivant lui-même soumis à toutes les influences du milieu où il vit, milieu qu'il transforme incessamment pendant toute la durée de son existence. Mais ces influences n'apportent à la marche générale du phénomène que des modifications secondaires ne lui ôtant rien de sa signification générale, et l'expérience a montré que les qualités fermentatives d'un microbe sont sujettes à moins de variations que sa forme, sa mobilité ou sa virulence. De plus, la facilité qu'on a de le faire vivre dans un grand nombre de milieux permet d'étendre très loin le champ des investigations et de varier à l'infini les éléments de diagnostic.

« C'est ce que démontreront suffisamment, je l'espère, les documents personnels que j'ai rassemblés. En les exposant, j'insiste surtout sur la technique employée, car pour tirer de l'étude chimique des microbes tout le bénéfice qu'on est en droit d'en obtenir, il est indispensable que chaque opérateur soit certain, en répétant une expérience, de se trouver dans les mêmes conditions que celui qui l'a décrite le premier.

« Aussi serait-il à souhaiter de voir une entente s'établir entre les bactériologistes en vue d'une unification pratique des méthodes de culture.

« Ce vœu, je l'ai formulé au Congrès de Médecine et au Congrès de Pharmacie de 1900, après en avoir émis l'idée dans les *Archives de Parasitologie* (1898, I, n° 2, p. 191).

« Je reviens encore une fois sur cette question en lui donnant plus de développement dans le présent travail que je divise en quatre parties :

« Dans la première, j'étudie les milieux de culture et les moyens d'arriver à leur unification.

« Dans la seconde, je donne le plan d'une marche méthodique permettant de passer en revue les

« principales fonctions biochimiques des bactéries.
« Dans la troisième, je décris les procédés d'analyse
« et de dosage des produits bactériens formés dans les
« cultures.

« Enfin, dans la quatrième, j'expose les résultats que
« m'ont donnés les méthodes précédentes dans l'étude
« de quelques espèces microbiennes. »

M. Léger présente un réfrigérant de Liebig modifié de telle façon que le tube destiné à recevoir la vapeur du liquide à distiller renferme lui-même un second tube pour le courant d'eau froide. La vapeur, admise par un tube latéral, circule dans l'espace annulaire situé entre les deux surfaces refroidies; il en résulte une condensation parfaite des vapeurs, même lorsqu'il s'agit de liquides très volatils comme l'acétone ou l'éther. L'appareil, de longueur moitié moindre que les réfrigérants ordinaires, se démonte facilement et peut servir de condensateur à reflux.

Elections. — M. Carette est élu membre résidant à la majorité des voix.

Sont élus membres correspondants nationaux : MM. Chaumeil, à Annonay; M. Pinard, à Angoulême; M. Warin, à Villiers-sur-Marne; M. Astruc, à Montpellier.

Sont également élus membres correspondants étrangers : MM. le P^r Bruylants, à l'Université de Louvain; C. Buhner, pharmacien, à Clarens (Suisse); Codina y Langlin, docteur-pharmacien, à Barcelone; le P^r Dambergis, à l'Institut pharmaceutique d'Athènes; le P^r Donald Mac Alister, à l'Université de Cambridge; le P^r H. Greenish, à l'École de Pharmacie de Londres; le P^r Greshoff, à Harlem; Poulhon, à Christiania; Røemers, pharmacien à Aarhus (Danemark); Waller, pharmacien, à Vexio (Suède).

Centenaire de la Société. — M. Lépinos, en sa qualité de rapporteur de la Commission du centenaire, soumet à l'approbation de la Société le programme élaboré par cette commission. La date de célébration du centenaire est fixée au 17 octobre prochain.

M. Bourquelot fait connaître ses recherches sur l'origine et les transformations de la Société. Il donne les noms et adresses des 55 membres présents à la première séance du 3 août 1803.

Rapport sur les candidatures. — M. Guerbet expose les titres des candidats à la place de membre résidant, pour laquelle une élection aura lieu dans la séance prochaine.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 16 MARS 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur la solidification du fluor et sur la combinaison à — 252°,5 du fluor solide et de l'hydrogène liquide*; par MM. H. MOISSAN et J. DEWAR (p. 641). — Le fluor a été solidifié et son point de fusion fixé à environ — 223° C. Même à la température de — 252°,5, l'hydrogène liquide réagit encore très violemment sur le fluor solide.

— *Sur la piroplasmose bovine bacilliforme*; par M. A. LAVERAN (p. 648). — Description de formes atypiques du *Piroplasma bigeminum* observées dans le sang des bovidés de Rhodesia, atteints par l'épizootie qui sévit dans cette région.

— *Sur la production de la radioactivité induite par l'actinium*; par M. A. DEBIERNE (p. 671). — Expériences montrant qu'il existe un rayonnement nouveau caractérisé essentiellement par la propriété de rendre radioactifs, d'une façon temporaire, les corps qu'il frappe. Ces nouveaux rayons sont déviés par un champ magnétique, comme le seraient des particules chargées positivement et animées d'une grande vitesse.

— *Sur la chaleur dégagée spontanément par les sels de radium*; par MM. P. CURIE et A. LABORDE (p. 673). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Sur la combinaison de l'acide plombique avec les acides organiques*; par M. A. COLSON (p. 675). — Par action des acides organiques sur PbO^2 , on obtient des

anhydrides, tels que $\text{Pb}(\text{C}^3\text{H}^3\text{O}^2)^4$, $\text{Pb}(\text{C}^3\text{H}^3\text{O}^2)^4$, décomposables par l'eau en régénérant PbO^2 et l'acide organique correspondant.

— *Sur la chaleur de transformation du phosphore blanc en phosphore rouge*; par M. H. GIRAN (p. 677). — D'après ces nouvelles déterminations, la transformation du phosphore blanc en phosphore rouge amorphe dégage environ 4 calories. On admettait jusqu'ici 19 cal. 2.

— *Sur le collargol*; par MM. HANRIOT (p. 680). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Action des métaux à chaud sur les acides gras*; par M. A. HÉBERT (p. 682). — A haute température, et avec les métaux les plus oxydables, il y a d'abord formation de cétones, lesquelles sont ensuite décomposées en H_2CO^2 et carbures éthyléniques élevés.

— *Propriétés de la solution de sulfate de soude*; par MM. C. MARIE et R. MARQUIS (p. 684). — La courbe de solubilité du NaCl dans la solution saturée de sulfate de soude, entre $14^{\circ}8$ et $34^{\circ}3$, ne présente aucune anomalie. Ce fait indique que le sulfate de soude n'a pas subi de déshydratation et que, par suite, il n'y a pas lieu de penser qu'en solution le sel conserve les molécules d'eau de sa molécule cristalline.

— *Sur un nouveau procédé de préparation du chlorure plombico-ammoniacal*; par MM. A. SEYEWETZ et P. TRAWITZ (p. 686). — En ajoutant peu à peu du persulfate d'ammoniaque à du chlorure de plomb additionné d'acide chlorhydrique, on obtient un rendement presque théorique en $\text{PbCl}^4, 2(\text{AzH}^4\text{Cl})$.

— *Combinaisons diaminoéthéniques du cadmium*; par M. PH. BARBIER (p. 688). — Par action de solutions concentrées de CdI^2 et d'hydrate de diamino-éthène, on obtient, suivant les circonstances, $\text{CdI}^2, 4\text{C}^2\text{H}^4(\text{AzH}^2)^2$, ou un corps analogue deux fois plus riche en CdI^2 .

— *Sur de nouveaux dérivés des éthers acylcyanacétiques*; par M. CH. SCHMITT (p. 687). — Descriptions de plusieurs dérivés d'éthers acylcyanacétiques, obtenus

par l'action des chlorures d'acides sur les sels d'argent de ces éthers.

— *Méthylation et condensation du glutaconate d'éthyle*; par M. E. BLAISE (p. 692). — La méthylation du glutaconate d'éthyle est très complexe; la saponification du produit donne en effet un mélange des acides diméthylglutaconique 2-2 cis et trans et de l'acide diméthylglutaconique 2-4.

— *Sur le tétraphénylbutanediol et ses produits de déshydratation*; par M. A. VALEUR (p. 694). — L'action du bromure de phénylmagnésium sur le succinate d'éthyle donne le tétraphénylbutanediol



Celui-ci, par perte de H^2O , donne le tétraphényltétrahydrofurfurane, et ce dernier, perdant H^2O , donne le tétraphénylbutanediène.

— *De la distribution dans l'organisme et de l'élimination de l'arsenic médicamenteux à l'état de méthylarsinate de soude*; par M. A. MOUNEYRAT (p. 696). — Le méthylarsinate de soude n'a pas de tendance à s'emmagasiner dans les organes, et quelle que soit la dose absorbée, l'organisme n'en retient qu'une quantité très faible, laquelle ne s'élimine complètement qu'au bout du 30^e jour qui suit l'ingestion.

— *Action du zinc sur les microbes de l'eau*; par M. F. DIENERT (p. 707). — Si on ajoute du zinc à de l'eau souillée par le bacille d'Eberth, le bacillus coli, ou les microbes banaux retirés de l'eau, et si on agite fréquemment, l'eau se trouve stérilisée en quelques heures.

SÉANCE DU 23 MARS 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Etude de la combinaison de l'acide carbonique et de l'hydrure de potassium*; par M. H. MOISSAN (p. 723). — Entre -85° et $+54^{\circ}$, le gaz carbonique absolument sec n'attaque pas l'hydrure de potassium; mais une trace d'eau suffit pour provoquer la réaction.

— *Décomposition catalytique de l'alcool éthylique par les métaux divisés; formation régulière d'aldéhyde*; par MM. P. SABATIER et J.-B. SENDERENS (p. 738). — A température peu élevée, le cuivre dédouble facilement l'alcool éthylique en hydrogène et aldéhyde, peut-être avec formation intermédiaire d'hydrure métallique.

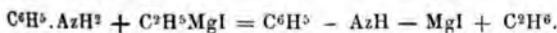
— *Sur les sous-sels de baryum*; par M. GUNTZ (p. 749). — Entre 800° et 1000°, le sodium, agissant sur BaI², donne BaI.NaI. Réaction analogue avec chlorure, bromure.

— *Sur le méthylmonobromocamphre, le bromométhylcamphre et le méthylènecamphre*; par M. J. MINGUIN (p. 751). — Le méthylcamphre en solution sulfocarbonée donne, avec le brome, le méthylbromocamphre, lequel, par la potasse alcoolique, donne le méthylènecamphre.

— *Sur l'hydratation des acides acétyléniques. Nouvelle méthode de synthèse des acides et des éthers β-cétoniques non-substitués*; par MM. CH. MOUREU et R. DELANGE (p. 753). — La potasse en solution dans l'alcool à 95° hydrate les acides acétyléniques R-C≡C-CO²H et fournit les acides β-cétoniques R-CO-CH²-CO²H.

— *Action de PCl³ sur le glycol*; par M. P. CARRÉ (p. 756). — On obtient principalement (70 à 75 p. 100) le composé P²(OCH²)⁴Cl².

— *Action des combinaisons organo-magnésiennes mixtes sur les corps à fonctions azotées*; par M. L. MEUNIER (p. 758). — Avec l'iodure d'éthyle-magnésium, il y a dégagement d'éthane et remplacement d'un H lié à l'azote par -MgI, ex. :



— *Sur les acides pyrogallol-sulfoniques*; par M. M. DELAGE (p. 760). — Description du pyrogallol-monosulfate et du pyrogallol-disulfate de strontium.

— *Généralités sur les ferments solubles qui déterminent l'hydrolyse des polysaccharides*; par M. EM. BOUR-

QUELOT (p. 762). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Existence de la glycérine dans le sang normal*; par M. M. NICLOUX (p. 764). — La glycérine existe normalement dans le sang (du chien ou du lapin), en quantité, il est vrai, fort petite.

— *Sur le mécanisme des actions lipolytiques*; par M. H. POTTEVIN (p. 767). — Le sérum du sang paraît exercer une action favorisante sur la lipase pancréatique.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 25 février 1903.

A l'occasion du procès-verbal, M. Linossier critique la méthode de comparaison proposée par M. Leredde comme la méthode la plus sûre en thérapeutique. Il se refuse notamment à répartir les malades *au hasard* en deux séries, dont l'une sera traitée par le médicament à étudier et l'autre sera mise en simple observation. Une telle méthode n'aurait que la valeur d'une statistique restreinte et pourrait amener à des conclusions fausses. Il faudrait au contraire que les malades fussent répartis avec sagacité en un certain nombre de groupes de deux malades aussi semblables que possible, et traiter par le médicament à étudier un des malades de chaque groupe. A défaut d'un criterium incontestable du succès ou de l'échec d'un médicament, le jugement de l'expérimentateur doit forcément entrer en jeu; aussi, dans toute recherche de thérapeutique, faut-il tenir compte d'un coefficient personnel de valeur variable avec celle de l'expérimentateur.

M. Chevalier présente une note sur l'anesthésine.

L'anesthésine est l'éther éthylique de l'acide para-amidobenzoïque. Ce corps, très peu soluble dans l'eau, plus soluble dans l'alcool, la glycérine, les huiles,

demeure inaltéré en présence des divers excipients employés pour la préparation des pommades. Il est toxique, par injection intra-veineuse chez le chien, à la dose de 0^{gr},40 par kilogramme, et par injection dans l'estomac chez le lapin, à la dose de 1^{gr},15 par kilogramme. L'action toxique de l'anesthésine est surtout marquée sur le sang, dont les globules sont rapidement attaqués et dont l'oxyhémoglobine est transformée en méthémoglobine.

L'anesthésine est un anesthésique local à employer dans les cas où on a utilisé l'orthoforme. Il présente sur ce dernier l'avantage d'un pouvoir anesthésique plus intense, d'une stabilité plus grande; de plus, il n'est pas irritant pour la peau et les muqueuses. En raison de son action toxique sur les hématies, son emploi à l'intérieur devra toujours être surveillé.

M. Bardet présente, au nom de M. Bricard, *une nouvelle seringue stérilisable pour l'usage des ampoules stérilisées.*

MM. E. Berger et R. Loewy proposent, *comme moyen pour éviter la confusion des médicaments*, l'emploi d'étiquettes de grandes dimensions rappelant les signaux colorés des chemins de fer.

Ces étiquettes, qui devraient être apposées sur tout flacon ou boîte de médicament, seraient de trois couleurs. L'étiquette blanche signifie : substance inoffensive, emploi direct par le malade; l'étiquette verte indique : précaution, emploi par le garde-malade ou le malade lui-même s'il est intelligent et conscient; l'étiquette rouge : substance toxique, défense absolue d'emploi, usage réservé aux médecins.

MM. S. Bernheim et Quentin ont expérimenté, d'après la méthode du D^r Maréchal (de Bruxelles), *le traitement de la tuberculose par l'emploi combiné de la tuberculine et des sels éthers de créosote.*

On fait quotidiennement, pendant trois jours, une injection de 1, 2 et 3^{cms} de phosphate de créosote, et le quatrième jour une injection de tuberculine, en com-

mençant par un quart de centimètre cube et en poussant graduellement, après de nouvelles injections de phosphate de créosote, cette dose de tuberculine jusqu'à un demi-gramme. Chaque centimètre cube de tuberculine de Maréchal contient un milligramme de produit actif.

A la suite des injections de tuberculine, la température n'augmente que de 3 à 5 dixièmes de degré; la piqûre est un peu douloureuse, mais le malade ne ressent ni céphalalgie, ni malaise. Le lendemain l'expectoration est plus abondante et on constate une légère exagération des signes à l'auscultation; puis tout rentre dans l'ordre.

Dès la première injection de tuberculine, les malades accusent tous une augmentation considérable de l'appétit, qui devient souvent de la voracité. Les forces se doublent, la toux diminue, le poids augmente. Les bacilles disparaissent de l'expectoration chez certains malades. On constate l'augmentation de l'acidité des urines et des urates éliminés.

Sur 26 malades à la deuxième ou à la troisième période, 17 se sont améliorés avec une rapidité telle qu'on ne peut guère attribuer cette amélioration qu'à l'action de la tuberculine. Les injections de phosphate de créosote n'ont jamais donné, à elles seules, de résultats aussi rapides.

M. Gallois fait une communication sur le *traitement de la glossite exfoliatrice marginée par la liqueur de Van Swieten employée en bain local*. Cette affection, fréquente chez les enfants élevés au biberon, peut se rencontrer aussi chez l'adulte, plus souvent chez la femme. Bien qu'elle soit considérée comme incurable jusqu'ici, on peut, en une semaine environ, en obtenir la guérison par le traitement suivant, que M. Gallois n'a essayé que chez des adultes. On fait prendre au malade une cuillerée de liqueur de Van Swieten qu'il ne doit pas avaler. Il se penche en avant de façon à faire baigner sa langue dans la liqueur antiseptique. Lorsque le malade

ne peut plus supporter la cuisson désagréable que provoque le médicament, il le crache. Le traitement est recommencé tous les jours jusqu'à guérison.

L'étiologie de cette affection est des plus obscures. L'efficacité des bains locaux de sublimé est un argument en faveur de sa nature parasitaire.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 21 février 1903.

Sur deux hippobosques du Transvaal susceptibles de propager le Trypanosoma Theileri; par M. A. LAVERAN. —

On sait que le nagana est propagé par la mouche *tsétsé*; le surra paraît être inoculé par les taons; à ces diptères déjà connus comme étant les agents de propagation de maladies à trypanosomes, il faut joindre les hippobosques ou du moins certains d'entre eux.

Coloration des hématozoaires; par M. GILLOT (d'Alger).

— Il s'agit toujours, pour l'étude du sang sec, du mélange de l'éosine avec un bleu, mais celui-ci est le bleu azur.

Sur un nouvel infusoire parasite de l'homme; par M. J. GUIART. — C'est le *Chilodon dentatus* décrit en 1833 et retrouvé aujourd'hui dans des selles dysentériques.

Des poisons contenus dans les tentacules des actinies; par M. Charles RICHEL. — On a pu retirer deux produits de propriétés bien différentes; l'un, la *congestine*, provoque la mort avec douleurs abdominales, diarrhée violente et vomissements sanguinolents; l'autre, la *thalassine*, détermine à très faible dose des éternuements et des démangeaisons extrêmement vives.

Valeur de l'influence du régime sur la longueur de l'intestin; par M. Joseph NOË. — Le déterminisme de la longueur de l'intestin est primitivement subordonné à

des facteurs, qu'on peut qualifier de primaires, et dont les principaux sont l'âge, la taille et l'espèce. L'influence du régime, contrairement à l'opinion admise, paraît secondaire et n'intervient pas nécessairement dans tous les cas.

Antikinase des macérations d'ascaris et de tænia; par MM. A. DASTRE et H. STASSANO. — Si on mélange du suc pancréatique inactif, de la kinase et de la macération d'ascaris broyé, cette dernière empêchera la digestion de l'albumine pour une quantité donnée de kinase; si la kinase est en plus forte proportion, la digestion a lieu. Les rapports réciproques de la macération d'ascaris et du suc pancréatique inactif n'ont pas d'influence.

De l'hyperleucocytose qui suit les pertes sanguines; par M. E. MAUREL. — La saignée peut encore être utile: 1° par l'hyperleucocytose qui la suit, 2° en débarrassant l'organisme des produits toxiques contenus dans le sang évacué; 3° en diminuant le titre de ceux qui y restent, puisque la quantité de liquide est augmentée; 4° en facilitant la rénovation sanguine.

Influence de la castration ovarique sur la nutrition; par M. M. LAMBERT. — On a constaté chez une chienne que la castration a amené une diminution de l'excrétion d'acide phosphorique et une augmentation de poids.

Séance du 28 février.

Action de quelques composés phosphorés sur la nutrition; par MM. V. BILLON et H. STASSANO. — Les expériences faites sur des animaux avec la lécithine, l'acide nucléinique, la méthylphosphinate de soude, montrent que l'influence favorable des composés phosphorés sur la nutrition n'est pas proportionnelle à la quantité de phosphore qu'ils contiennent.

De l'action du bromovalérianate de soude; par M. Ch. FÉRÉ. — L'effet de ce sel est à peu près celui qu'on observe avec l'extrait de valériane ou avec des bromures, mais avec des doses moins fortes.

Sur l'entraînement de la glycérine par la vapeur d'eau; méthode de dosage de la glycérine dans le sang; par M. Maurice NICLOUX. — Grâce à certaines précautions dans la distillation du liquide glycérimé dans le vide, on obtient un liquide distillé contenant toute la glycérine qu'il est possible de doser à l'aide de l'acide sulfurique et du bichromate de potasse.

Antitoxine rénale et albuminurie; par M. Raphaël DuBOIS. — Il s'agit de l'observation d'un malade en proie aux accidents urémiques les plus violents et qu'aucun moyen ne pouvait atténuer. On fit prendre au malade une macération de rein de porc pulpé (deux à trois reins frais pulpés finement dans 750^{gr} d'eau avec macération et agitations répétées pendant 2 heures). La macération a été administrée en quatre fois dans les 24 heures et le traitement poursuivi pendant une dizaine de jours. Il s'est produit une amélioration immédiate et persistante.

G. P.

FORMULAIRE

Pommade du D^r Reclus (1).

Iodoforme pulvérisé.....	1 ^{er}
Salol.....	2
Acide borique pulvérisé.....	} aa 5
Antipyrine pulvérisée.....	
Vaseline pure.....	40

Cette pommade convient au pansement de toutes les plaies et particulièrement de celles qui suppurent ou sont d'une aseptie douteuse. Elle est à la fois antiseptique, antiputride et analgésique.

Elixir de bromoforme chloroformé (2).

Bromoforme	1 ^{er} (XL gouttes)
Chloroforme.....	0.66 (XL gouttes)
Alcool à 60°	100

(1) *Bulletin général de thérapeutique.*

(2) *Syndicat des pharmaciens de la Charente-Inférieure.*

Cette formule est d'une application très pratique, car ce mélange est soluble dans l'eau en toutes proportions et peut être facilement introduit dans une potion :

15 grammes renferment 0^{re}15 de bromoforme (VI gouttes)
15 grammes renferment 0.10 de chloroforme (VI gouttes)

Formules pour la préparation des ovules, suppositoires et bougies à base de gélatine et glycérine à 30°; par M. Vossius, pharmacien à Anvers (1).

Ovules.

Gélatine.....	7 ^{re} 5
Eau distillée.....	7,5
Glycérine à 30°.....	85

Suppositoires.

Gélatine.....	15 ^{re}
Eau distillée.....	10
Glycérine à 30°.....	75

Bougies.

Gélatine.....	20 ^{re}
Eau distillée.....	10
Glycérine à 30°.....	70

Faire fondre la gélatine à une douce chaleur au bain-marie dans le mélange de glycérine et d'eau; filtrer à travers un linge serré en exprimant; reporter le liquide filtré sur le bain-marie et y mélanger en agitant fortement le médicament indiqué.

Chaque ovule pèsera 15^{re}.

Chaque suppositoire pour enfant 1^{re} 1/2 et 2^{re} 1/2; pour adultes, 3 ou 5^{re}.

Chaque bougie sera longue de 6 ou 12 centimètres.

(1) *Journ. de Pharm. d'Anvers.*

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Généralités sur les ferments solubles qui déterminent l'hydrolyse des polysaccharides; par M. EM. BOURQUELOT (1).

Depuis quelque temps, des tentatives ont été faites de divers côtés pour préciser les relations qui existent entre les ferments solubles hydrolysants et les composés sur lesquels ils exercent leur action. Jusqu'ici ces tentatives ont assez peu réussi parce que, pour beaucoup de composés hydrolysables, les albuminoïdes par exemple, la constitution chimique n'est pas connue et que, pour les autres, les polysaccharides en particulier, les généralisateurs avaient trop peu de faits bien observés à leur disposition.

Il semble cependant, en ce qui concerne l'hydrolyse fermentaire de ces derniers, et sans sortir du domaine expérimental, que quelques propositions générales peuvent être énoncées, tout au moins à titre provisoire, ne fût-ce que pour essayer de mettre un peu d'ordre dans une question dont la complexité paraît augmenter de jour en jour.

Dans ce qui suit, je vais examiner la question, en m'en tenant uniquement aux dérivés hydrolysables du glucose droit, dont l'hydrolyse fermentaire a été observée.

1° On sait que le glucose peut se combiner à lui-même, avec élimination d'eau, pour donner naissance à plusieurs composés isomériques différents que l'on considère comme des éthers oxydes. Des faits connus découle cette première donnée générale: *Pour hydrolyser ces combinaisons de façon à revenir aux 2 molécules*

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie (Séance du 1^{er} avril). — Voir d'autre part : EM. BOURQUELOT : Sur l'hydrolyse des polysaccharides par les ferments solubles (*Journal de Pharm. et de Chim.*, [6], XVI, p. 578, 1902).

de glucose, il faut autant de ferments différents qu'il y a de combinaisons (1).

Ainsi, le maltose est hydrolysé	par la	<i>maltase</i> ;
— le tréhalose	—	par la <i>tréhalase</i> ;
— le gentiobiose	—	par la <i>gentiobiase</i> ;
— le touranose	—	par la <i>touranase</i> .

Cela se conçoit d'ailleurs aisément. Dès l'instant où un composé donne lieu, en se combinant à lui-même, à plusieurs combinaisons isomériques, le mode de liaison est forcément différent pour chaque combinaison, cela en dehors de toute hypothèse. Et, par conséquent, étant donné ce que nous savons de l'individualité des ferments solubles, il paraît naturel que des agents différents de dédoublement soient nécessaires.

2° Le glucose peut également se combiner, de la même façon, c'est-à-dire en formant des éthers oxydes, avec un autre hexose, tel que le lévulose ou le galactose. *Pour dédoubler chacun de ces éthers, il faut aussi un ferment particulier :*

Le saccharose est dédoublé	par l'	<i>invertine</i> ;
Le lactose	—	par la <i>lactase</i> ;
Le mélibiose	—	par la <i>mélibiase</i> .

Tous les éthers dont il vient d'être question, et qui sont des *hexobioses*, peuvent, à leur tour, se combiner à du glucose ou à tout autre hexose de façon à former des hexotrioses. On conçoit que les mêmes ferments, qui les dédoublent lorsqu'ils sont libres, puissent les dédoubler aussi dans ces nouvelles combinaisons. Mais ils les dédoubleront en séparant seulement l'une des deux molécules de l'hexobiose, l'autre restant combinée avec la troisième.

Voici le sucre de canne que l'invertine dédouble en glucose et en lévulose ; dans les hexotrioses qui en dérivent, le gentianose par exemple, l'invertine décroche une molécule de lévulose, laissant les deux autres molécules sous forme d'un hexobiose, le gentiobiose.

(1) La nécessité d'un ferment particulier pour hydrolyser chacun de ces quatre glucobioses a été établie par les recherches que j'ai publiées soit seul, soit en collaboration avec M. Hérissay.

Pour qu'il y ait hydrolyse complète, il faut faire intervenir un deuxième ferment qui est un des ferments déjà prévus des hexobioses. Dans le cas du gentianose, ce ferment est la *gentiobiase*. Il suit de là que dans le gentianose on peut dire que l'une des molécules de glucose est, d'une part, unie avec le lévulose comme elle l'est dans le sucre de canne et, d'autre part, unie au glucose comme elle l'est dans le gentiobiose.

En partant maintenant des hexotrioses, on peut faire des combinaisons plus complexes, des hexotétraoses ou plus généralement des polysaccharides de plus en plus condensés. On doit raisonner à l'égard de l'hydrolyse fermentaire de ces nouvelles combinaisons comme on vient de faire pour les hexotrioses. *Il faudra, dans tous les cas, pour l'obtenir intégralement, autant de ferments moins un que le polysaccharide renferme des molécules d'hexoses.* Il n'est pas impossible cependant qu'un même ferment puisse intervenir deux ou plusieurs fois; ce sera dans le cas où le polysaccharide renfermera plusieurs groupements d'un même hexobiose (maltose, par exemple). Mais la notion n'en doit pas moins être considérée comme générale. On pourrait d'ailleurs la modifier ainsi : *L'hydrolyse intégrale d'un polysaccharide exige autant d'actes fermentaires différents que ce composé renferme de molécules sucrées moins une.*

Avec les hexotrioses et les polysaccharides plus condensés apparaît une autre notion importante que l'on peut formuler ainsi : *Dans l'hydrolyse d'un polysaccharide, les ferments doivent agir successivement et dans un ordre déterminé.* S'il s'agit d'un composé insoluble, on comprend que le premier acte fermentaire doive être celui qui amène la liquéfaction de ce composé. Mais, même pour les composés solubles, il semble qu'il en est ainsi : c'est en effet ce que nous avons constaté, M. Hérissey et moi, pour le gentianose.

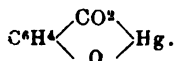
En résumé, les considérations qui précèdent nous conduisent d'abord à cette conséquence, sur laquelle j'ai déjà attiré depuis longtemps l'attention : c'est que

le nombre des agents que nous appelons ferments solubles ou enzymes est plus grand qu'on ne l'avait soupçonné et qu'il en reste encore beaucoup à découvrir. En outre, elles nous font entrevoir que l'intervention des enzymes dans les phénomènes naturels d'hydrolyses est soumise à des lois relativement simples que de nouvelles recherches permettront sans doute de préciser davantage.

Le salicylate de mercure « dissimulé » et ses injections hypodermiques; par M. H. LAJOUX, professeur à l'École de médecine de Reims.

Il existe quatre salicylates de mercure : deux salicylates mercureux et deux salicylates mercuriques. M. Grandval et moi avons, les premiers, réussi à préparer ces quatre sels que la théorie nous avait permis de prévoir et que nous avons fait connaître dans une série de mémoires dont le premier remonte à l'année 1880.

De ces sels, l'un surtout se recommande à l'attention des médecins ; c'est le salicylate mercurique basique :



Ce composé renferme, en effet, le mercure à un état de *dissimulation* parfaite, propriété qu'il doit à sa constitution : le mercure réunit la fonction acide de l'acide salicylique à la fonction phénolique.

Le salicylate basique possède une stabilité remarquable ; il se dissout dans les solutions de potasse et de soude, froides ou chaudes, étendues ou concentrées, sans que sa molécule soit altérée. Les acides, même l'acide carbonique, le précipitent absolument intact de ces dissolutions.

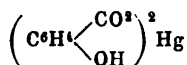
Il se dissout, en plus ou moins grandes proportions, dans les chlorures et les iodures alcalins, en conservant toutes ses propriétés.

L'hydrogène sulfuré ne le noircit qu'au bout d'un temps très long.

Il se dissout dans le sulfure d'ammonium et ce n'est qu'à la longue également que la solution laisse déposer du sulfure de mercure (1).

Seul, le cyanure de potassium décompose immédiatement le salicylate de mercure basique, car la solution obtenue, traitée par l'hydrogène sulfuré, laisse déposer du sulfure de mercure. Je me suis assuré que la décomposition est complète ; j'ai basé, sur cette réaction, un procédé de dosage du mercure dans le salicylate basique, procédé que je publierai très prochainement.

Le *salicylate mercurique neutre ou normal*,



également découvert par nous, est un véritable sel de mercure. Il présente tous les caractères des sels mercuriques et, par conséquent, diffère complètement du *sel basique* avec lequel, pour l'usage médical, il faut bien se garder de le confondre, comme on le fait trop souvent encore. Pour éviter cette confusion, nous avons donné au salicylate basique le nom de *salicylate mercurique dissimulé*, nom sous lequel nous conseillons aux médecins de le prescrire.

Les poids moléculaires et les pourcentages en mercure des deux salicylates sont bien différents :

	Poids moléculaire	Mercurio p. 100
Salicylate mercurique basique ou <i>dissimulé</i>	336	59,52
Salicylate normal ou neutre.....	474	42,19

Dans un travail tout récent (2), le D^r Desesquelle attribue au salicylate de mercure, dont il ne spécifie pas

(1) Pour plus de détails, voir notre ouvrage : *Médicaments chimiques organiques du Supplément du Codex*, Paris, Maloine, 1897.

(2) Sur le mode de dosage des préparations mercurielles employées en injections hypodermiques, par le D^r Ed. DESESQUELLE (*Bulletin des Sciences pharmacologiques*, décembre 1902).

du reste la nature, 450 pour poids moléculaire et 44,4 pour teneur centésimale en mercure. Ces nombres sont inexacts et ne se rapportent ni à l'un ni à l'autre de nos sels.

Le *salicylate de mercure dissimulé* possède une individualité thérapeutique en rapport avec sa structure moléculaire. Il a été le sujet de nombreuses recherches thérapeutiques et a été introduit dans la quatrième édition de la *Pharmacopée germanique* qui le désigne sous le nom de *salicylate de mercure officinal* et lui attribue(1) une teneur en mercure de 59,52 p. 100, c'est-à-dire précisément celle que nous avons indiquée plus haut.

Sa composition en fait un antiseptique énergique. Il a été employé avec succès contre la syphilis, la blennorrhagie, la teigne. Il est bien supporté par l'estomac et, par cette voie, peut être administré à doses beaucoup plus élevées que les sels de mercure ordinaires, c'est-à-dire que les sels dans lesquels le mercure est sensible aux réactifs. Ainsi, on l'emploie, en pilules, à la dose de 0^{gr},05 à 0^{gr},10 et même, dans les cas graves, de 0^{gr},30 par jour. On l'administre aussi en injections hypodermiques. Eich et Jadassohn ont reconnu que, sous cette forme, le salicylate dissimulé a une action rapide et que la durée du traitement est plus courte qu'avec les autres sels de mercure.

Mais, jusqu'à présent, notre sel n'a guère été injecté qu'en suspension dans l'huile de vaseline; même à l'état insoluble, ses injections déterminent rarement des douleurs ou des infiltrats.

Cependant, si certains médecins sont partisans des injections de sels insolubles, d'autres, plus nombreux peut-être, préfèrent les injections de sels solubles. Aussi m'a-t-on souvent exprimé le regret que l'on n'ait pu préparer des solutions de salicylate dissimulé,

(1) Ueber die quecksilberbestimmung im officinellen, Hydrargyrum salicylium (*Archiv der Pharmazie*, 1901, p. 114). — *Journ. de Pharm. et de Chim.*, (6), t. XIV, p. 77.

capables d'être injectées par voie hypodermique. Je viens de combler cette lacune.

Je suis parvenu à préparer deux solutions de ce sel, au même titre, dans lesquelles ses caractères chimiques (considération essentielle) ne sont nullement modifiées.

J'ai reconnu que le salicylate dissimulé se dissout dans le double de son poids de salicylate d'ammoniaque ou de benzoate d'ammoniaque, à la condition que la liqueur contienne un excès très faible, mais déterminé, d'ammoniaque.

La préparation des solutions de salicylate mercurique nécessite, au préalable, celle d'une solution à 4 p. 100 de benzoate ou de salicylate d'ammoniaque. Au lieu d'employer les sels du commerce, je préfère préparer une solution avec l'acide benzoïque ou l'acide salicylique et une quantité d'ammoniaque suffisante pour neutraliser ces acides au tournesol.

Solution de benzoate d'ammoniaque à 4 p. 100.

Acide benzoïque pur.....	3 ^{gr} ,510
Ammoniaque à 22°, diluée à 1/10.....	q. s.

La solution à 1/10 d'ammoniaque à 22° est titrée alcalimétriquement; on en prend le volume renfermant exactement 0^{gr},489 d'AzH³. (Ce volume est voisin de 25^{cm}³.)

On introduit l'acide benzoïque dans une fiole jaugée à 100^{cm}³; on ajoute la solution ammoniacale et environ 50^{cm}³ d'eau distillée. On ferme la fiole avec un bouchon de liège et on agite; l'acide benzoïque se dissout; au besoin, on facilite la dissolution en chauffant légèrement au bain-marie. Si, l'opération terminée, la liqueur est un peu acide, on lui ajoute goutte à goutte la solution ammoniacale jusqu'à parfaite neutralisation. Enfin, avec de l'eau distillée, on complète le volume de 100^{cm}³.

Solution de salicylate d'ammoniaque à 4 p. 100.

Acide salicylique.....	3 ^{gr} ,561
Ammoniaque pure à 22°, diluée à 1/10.....	q. s.

Elle se prépare comme la précédente en ajoutant à

l'acide le volume d'ammoniaque diluée contenant 0^{gr},439 d'AzH³.

INJECTION HYPODERMIQUE A 1/100 DE SALICYLATE
MERCURIQUE DISSIMULÉ

N° I

Salicylate mercurique <i>dissimulé</i>	1 ^{gr}
Solution de benzoate d'ammoniaque à 4 p. 100.	50 ^{cm³}
Ammoniaque à 22°, diluée à 1/10.....	q. s.
Eau distillée.....	ad. 100 ^{cm³}

On met le salicylate dans un mortier de verre et on verse peu à peu, en triturant avec un pilon, les 50^{cm³} de solution de benzoate d'ammoniaque. On ajoute ensuite, goutte à goutte, avec une pipette, et en agitant sans cesse, la solution d'ammoniaque jusqu'à dissolution complète du sel mercurique. Quelquefois, il reste un léger trouble grisâtre dû à une trace de matière insoluble. Sa proportion étant insignifiante, il ne faut pas chercher à le faire disparaître, afin de ne pas augmenter inutilement l'alcalinité de la liqueur.

On verse la solution obtenue dans une fiole jaugée à 100^{cm³}; on lave le mortier avec de l'eau distillée que l'on ajoute à la solution; on complète le volume à 100^{cm³}. On agite et on filtre.

La quantité d'ammoniaque diluée, nécessaire pour parfaire la solution du salicylate de mercure dans le benzoate d'ammoniaque, varie selon que ces sels sont neutres ou acides; les sels du commerce possèdent souvent cette réaction. Pour 1^{gr} de salicylate de mercure soigneusement lavé à l'éther, il m'a fallu employer 64 gouttes d'une solution ammoniacale (soit environ 3^{cm³}) contenant 0^{gr},06 d'AzH³. Cette quantité d'ammoniaque, diluée dans 100^{cm³}, est tout à fait négligeable.

La solution supporte, sans aucune altération, la température de 120°; on peut donc la stériliser à l'autoclave, opération qui ne me paraît pas nécessaire, étant donné le grand pouvoir antiseptique du salicylate de mercure.

1^{cm³} de cette injection hypodermique renferme 1^{gr} de salicylate de mercure dissimulé, quantité correspondant à 0^{gr},595 de mercure métallique et tenue en dissolution par 2^{gr} de benzoate d'ammoniaque.

INJECTION HYPODERMIQUE A 1/100 DE SALICYLATE
MERCURIQUE DISSIMULÉ

N° II

Salicylate mercurique dissimulé.....	1 ^{gr}
Solution de salicylate d'ammoniaque à 4 p. 100.....	50 ^{cm³}
Ammoniaque à 22°, diluée à 1/10.....	q. s.
Eau distillée.....	ad. 100 ^{cm³}

L'injection n° 2 se prépare absolument comme l'injection n° 1. Pour le salicylate mercurique *pur* et une solution *neutre* de salicylate d'ammoniaque, on recon-
naît qu'il faut employer exactement le même nombre de gouttes de la solution ammoniacale qui nous a servi à préparer l'injection n° 1.

1^{cm³} de cette solution contient encore 1^{gr} de salicylate mercurique dissimulé, quantité correspondant à 0^{gr},595 de mercure métallique.

Il faut remarquer que le benzoate de mercure, sel si en vogue aujourd'hui, est moins riche en mercure que le salicylate de mercure dissimulé; il n'en renferme, en effet, que 45,2 p. 100, tandis que le salicylate en contient 59,52. Il n'y a, de plus, aucune analogie chimique entre ces deux sels; le benzoate est un sel mercurique, le salicylate un véritable composé organométallique; il y a entre eux une différence analogue à celle qui existe entre l'acide arsénieux et le cacodylate de soude ou le méthylarsinate disodique.

Notre collègue M. le P^r Colleville emploie, depuis quelque temps, mes injections de salicylate de mercure (1); prochainement, il publiera le résultat de ses expériences. Ces injections sont peu douloureuses, moins que celles de cyanure mercurique. On peut les rendre indolores en les additionnant de chlorhydrate

(1) Quelques mots sur le traitement des plaies en dermatologie, par le Dr COLLEVILLE (*Union médicale du Nord-Est*, 1902, p. 281).

de cocaïne ou, préférablement, en les faisant précéder à l'exemple de M. Colleville, d'une injection de cocaïne anesthésique.

Le mercure injecté s'élimine rapidement ; j'ai pu constater sa présence dans l'urine 24 heures après l'administration d'une injection de salicylate mercurique dissimulé.

Le médecin et le pharmacien pourront identifier les solutions de salicylate mercurique dissimulé par les réactions suivantes :

L'hydrogène sulfuré, agissant à froid, ne les noircit qu'au bout d'un temps assez long, variable avec la température ambiante ; si l'on fait bouillir les solutions saturées d'hydrogène sulfuré, elles jaunissent, brunissent, puis abandonnent un précipité de sulfure de mercure.

Le sulfure d'ammonium, employé avec ménagement, ne modifie pas ces solutions ; quand on en ajoute un excès, à froid, elles jaunissent. Les liqueurs, portées à l'ébullition, brunissent, puis abandonnent un précipité noir de sulfure de mercure.

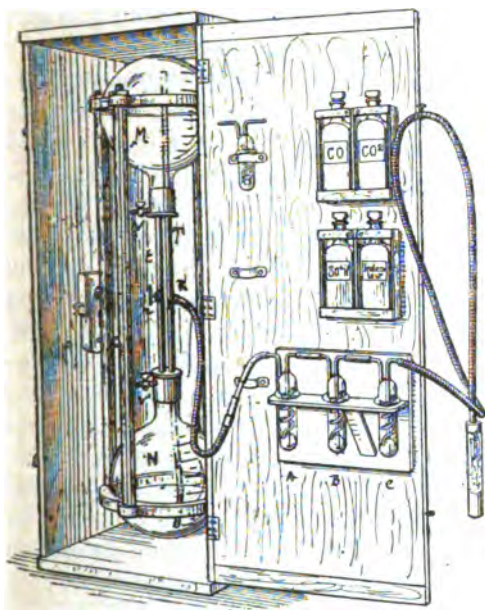
Dosage de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique dans les airs viciés ; par M. Ferdinand JEAN.

A côté d'intoxications aiguës et mortelles, causées par l'oxyde de carbone et l'acide carbonique, dont les exemples répétés et récents ont ému le public, les intoxications lentes, résultant d'un manque de ventilation, de foyers de chauffage défectueux, de fissures ou de crevasses dans le corps des cheminées, ne sont pas moins dangereuses pour la santé ; car, ces gaz n'affectant pas l'odorat, on n'en peut déceler la présence que par une analyse compliquée de l'air suspect ou par une expérimentation physiologique très délicate.

L'auteur a pensé que le corps médical ferait bon accueil à un appareil simple et pratique, qui permettrait de faire rapidement, au point de vue de l'oxyde de car-

one et de l'acide carbonique à dose anormale, l'examen
es airs confinés, viciés ou suspects.

Son appareil permet, non seulement de déceler la
résence de traces d'oxyde de carbone, mais encore de
déterminer quantitativement la dose d'oxyde de carbone
et d'acide carbonique contenue dans l'air vicié, et cela
automatiquement, sans exiger de l'opérateur des con-



naissances scientifiques, ni l'habitude des manipu-
lations.

L'appareil est constitué par trois flacons laveurs en
verre, A, B, C, raccordés par un tube de caoutchouc à
un aspirateur double, à renversement, de 10 litres de
capacité, muni d'un niveau gradué par demi-litres, et
dont le débit est réglé de façon à faire passer lentement
l'air dans les laveurs, à raison de 10 litres par heure.

Le flacon A renferme 50^{cm}³ d'une solution de

chlorure de palladium au millième, aussi neutre que possible. Sous l'action d'une certaine quantité d'oxyde de carbone, il se forme du palladium, reconnaissable par un dépôt noirâtre qui se produit, d'abord, sur les parois des tubes, à la partie supérieure du laveur ; on observe ensuite, si l'on pousse l'opération, la formation d'une poudre noire et la décoloration partielle du réactif.

Le chlorure de palladium peut être remplacé, dans le laveur A, par une solution de nitrate d'argent ammoniacal au centième, qu'on prépare en ajoutant du nitrate d'argent dans une solution ammoniacale de nitrate d'argent, jusqu'à formation d'un commencement de précipité d'oxyde d'argent. L'auteur a constaté qu'une semblable solution, filtrée et employée à froid, possède à l'égard de l'oxyde de carbone, exactement le même degré de sensibilité que le chlorure de palladium. Sous l'action de l'air contenant de l'oxyde de carbone, ce réactif prend une légère coloration violacée, puis forme un précipité noir, si l'on fait passer un plus grand volume d'air contenant des traces d'oxyde de carbone.

M. F. Jean a déterminé expérimentalement la sensibilité initiale de ces deux réactifs, en faisant passer, dans le flacon laveur, de l'air mélangé avec des volumes déterminés d'oxyde de carbone, et il a constaté que les réactifs en question indiquaient la présence de l'oxyde de carbone lorsque 8 à 10^{cm³} d'oxyde de carbone dilués dans l'air avaient traversé le flacon laveur.

Le deuxième flacon B contient 5^{cm³} de soude ou de potasse demi-normale, additionnée de 45^{cm³} d'eau et colorée assez fortement avec du bleu C4B. Pour faire virer au bleu franc la teinte rouge violacé de l'indicateur, il faut faire passer dans le laveur 88^{cm³} d'acide carbonique mélangé dans n'importe quel volume d'air.

C'est à dessein que l'on a diminué la sensibilité du réactif, afin de ne pas avoir à tenir compte de l'acide carbonique contenu normalement dans l'air, ou qui peut s'y trouver à petite dose ; l'air confiné ne devenant impropre à la combustion des bougies qu'à la dose de

5 pour 100 en volume, il était, en effet, inutile de diminuer des doses d'acide carbonique inférieures à 100.

Le laveur C porte un petit tube de verre, garni d'ouate hydrophile destinée à retenir les poussières en suspension dans l'air, sur lequel on fixe le tube de caoutchouc qui sert à puiser l'air, par aspiration, dans la pièce dont on veut étudier l'air. Il contient de l'acide sulfurique à 6° Baumé qui est destiné à retenir les carbures d'hydrogène et autres composés organiques volatils que l'air vicié par la respiration ou la combustion renferme en petites quantités ; la présence de ces corps est indiquée par la coloration jaune plus ou moins foncée que prend l'acide sulfurique au cours du barbotage de l'air dans le laveur.

L'appareil étant monté et mis en communication, d'une part, avec l'aspirateur d'air et, d'autre part, au moyen d'un tube en caoutchouc, avec la pièce dont on veut proposer d'analyser l'air, il suffit d'ouvrir le robinet de l'aspirateur et de noter, d'après le nombre de litres d'eau écoulés, le volume d'air ayant passé dans les laveurs, pour que le réactif A indique la présence de l'oxyde de carbone et le volume d'air qui a été nécessaire pour faire virer au bleu le réactif B.

Sachant que 8 à 10^{cm³} d'oxyde de carbone et 88^{cm³} d'acide carbonique sont nécessaires pour influencer les réactifs A et B ; connaissant, d'autre part, les volumes d'air qui ont traversé le système de laveurs, il devient très simple de calculer la teneur de l'air analysé en oxyde de carbone et en acide carbonique.

Si, par exemple, il a fallu, pour influencer le réactif A, faire passer 20 litres d'air, on saura que cet air renferme de $\frac{4}{10000}$ à $\frac{5}{10000}$ d'oxyde de carbone. Si, pour faire virer le réactif B, il a fallu 3 litres d'air, c'est que l'air analysé renferme 2,9 p. 100 d'acide carbonique en volume.

Les essais qui ont permis d'établir la sensibilité

initiale des réactifs ayant été faits avec de l'air à 18 degrés, on peut ramener les données analytiques fournies par l'appareil au volume d'air à 0 degré ou, par application de la formule de dilatation de l'air, l'analyse a porté sur de l'air, à une température différente de 18°, au volume d'air à 18°.

Cet appareil permet donc de doser des quantités très faibles d'oxyde de carbone et d'acide carbonique dans les airs viciés, et cela par simple mesure du volume d'air ayant traversé l'appareil, résultats qu'on ne peut obtenir par les méthodes compliquées d'analyse gazométrique.

Tourteau de ricin; ses dangers, ses caractères analytiques; par M. Eug. COLLIN (Fin) (1).

Tourteaux de ricin. — Caractères extérieurs. Il existe dans le commerce trois sortes de tourteaux de ricin.

La *première qualité*, obtenue par la pression de graines décortiquées, se présente en galettes carrées, comprimées sur les angles, mesurant 2 à 3^{cm} d'épaisseur et pesant 3 à 4^g. Sa teinte varie notablement selon que les graines ont été plus ou moins soigneusement mondées de leur testa crustacé. Si le mondage a été complet, le tourteau est d'un blanc sale ou gris; si les graines n'ont pas été soigneusement décortiquées, le tourteau est plus ou moins nuancé de mouchetures grises ou brunes qui peuvent faire varier sa teinte du gris au brun. La cassure de ce tourteau est généralement rugueuse, lamelleuse, assez irrégulière; il se désagrège assez facilement dans l'eau.

La *qualité courante* est celle que l'on obtient en mélangeant, lors de la deuxième pression, les coques séparées aux tourteaux provenant de la première pression. Le tourteau ainsi obtenu est d'un brun noirâtre ou gris noirâtre, à structure lamelleuse, assez dur quand on l'examine à la loupe ou même à l'œil nu, et présente, au milieu d'une gangue grise ou noirâtre, une multitude

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, XVII, p. 361, 15 avril 1903.

debris du testa, qui offrent une teinte différente selon la variété des graines employées et selon que les fragments se présentent sur leur face convexe ou sur leur face concave. Quand on fait bouillir ce tourteau dans de l'eau alcalinisée, celle-ci prend rapidement une teinte brune.

La troisième qualité est un tourteau repassé qui a été traité au sulfure de carbone. Il affecte des apparences très variables. Tantôt il est constitué par une poussière grossière d'une teinte grise, formée d'éléments de diverses grosseurs parmi lesquels on distingue des fragments plus ou moins volumineux de la coque : tantôt il est à peine pulvérulent et constitué par un mélange de coques de ricin brisées ayant conservé leur teinte naturelle et de débris volumineux aplatis, blanchâtres ou grisâtres de l'amande qui a été soumise à une pression modérée. Ce produit semble être composé de graines de ricin qui auraient été grossièrement contusées et faiblement comprimées, puis traitées par le sulfure de carbone. Dans ce mélange de coques et d'amandes, on retrouve parfois des graines entières simplement écrasées ou déformées. Sous ce dernier état, le tourteau de ricin est très facile à distinguer et ne peut être confondu avec aucun autre.

Caractères microscopiques. Pour examiner le tourteau de ricin au microscope, il suffit d'en prélever une certaine quantité, en certains points de la masse, et de faire bouillir dans l'eau alcalinisée les parcelles ainsi réunies. On décante avec soin l'eau qui surnage le tourteau, on lave le dépôt à grande eau jusqu'à ce que celle-ci soit tout à fait limpide, puis on examine successivement au microscope les divers éléments incolores qui proviennent de l'amande, et les parcelles colorées qui représentent les débris du spermodermes.

Dans le tourteau de première qualité qui a été préparé avec les graines décortiquées, l'élément le plus caractéristique consiste dans la présence des débris de l'enveloppe interne de la graine. Ces débris (D), généra-

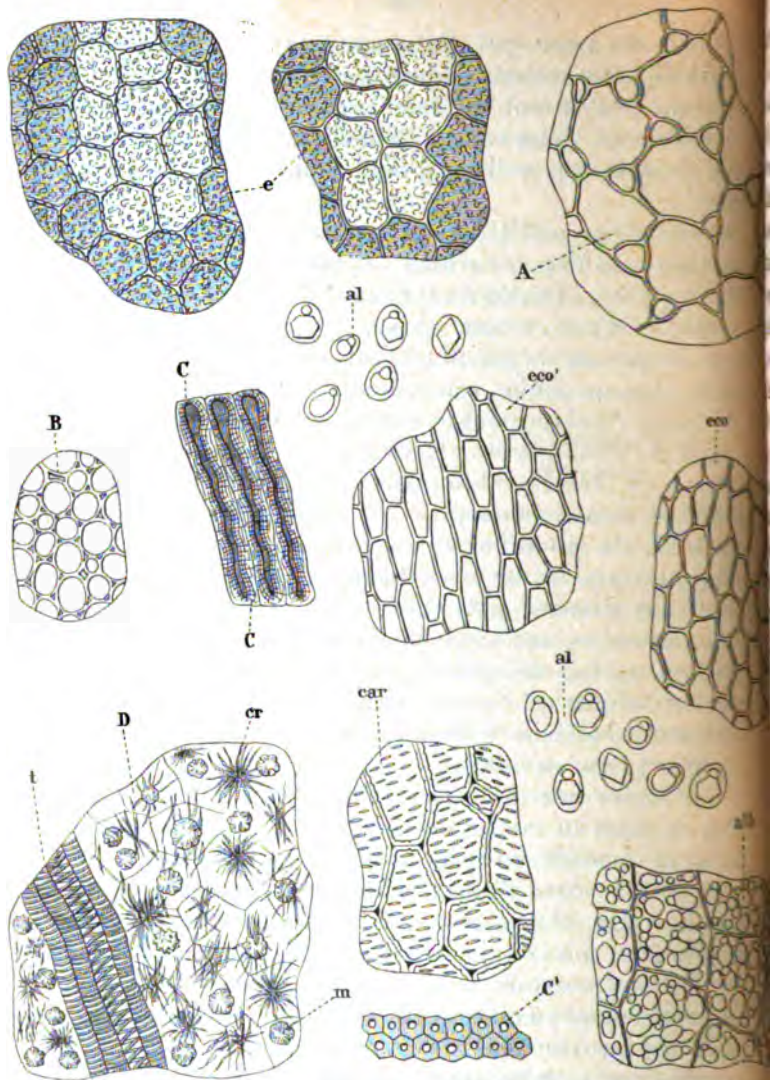


Fig. 3. — Éléments du tourteau de ricin.

A, enveloppe lacuneuse vue de face. — *al*, aleurone. — *alb*, albumen ; B, celluloses en palissade vues de face. — C, cellules scléreuses vues de profil. — C', les mêmes vues de face. — *car*, cellules de la caroncule. — *cr*, cristaux aiguillés. — D, enveloppe interne de la graine. — *eco*, *eco'*, enveloppe des cotylédons. — *m*, cristaux en rosette. — *t*, trachées.

lement très minces, transparents, se reconnaîtront de suite à la présence des nombreux cristaux en rosette (*m*), et des houppes aiguillées (*cr*) qui sont renfermés dans un tissu de cellules à parois presque imperceptibles, sillonné par de nombreux faisceaux fibro-vasculaires (*t*). Les débris de l'albumen n'offrent pas d'éléments de détermination bien nets, à moins que l'on n'utilise le caractère fourni par les grains d'aleurone qui contiennent un gros cristal-loïde accompagné d'un petit globoïde.

Il est bien rare que ce tourteau, si bien préparé qu'il soit, ne renferme pas de débris du testa crustacé, dont les éléments anatomiques compléteraient et faciliteraient la détermination de son identité.

Le tourteau courant est au contraire extrêmement facile à déterminer à cause de la multitude des débris du spermodermes. En recueillant ceux-ci, qui sont toujours colorés, dans une capsule de porcelaine et en les lavant à grande eau, on arrive facilement à isoler et à caractériser les éléments qui les constituent. Ce sont (fig. 3) :

1° Les débris de l'enveloppe externe (*e*) nettement caractérisée par des cellules polygonales incrustées de cellulose, munies de parois faiblement ponctuées, tantôt incolores, tantôt remplies d'une matière colorante brune. Les cellules colorées sont toujours réunies en groupes plus ou moins larges.

2° Le parenchyme lacuneux (*A*), incolore, qui constitue la deuxième enveloppe de la graine.

3° Les cellules scléreuses (*C*), qui sont toujours très longues, fortement épaissies et colorées, disposées sur une seule rangée et allongées dans la même direction qui est légèrement oblique ou incurvée.

4° Enfin, les fragments de la caroncule (*car*), qui est formée de cellules polygonales assez larges, munies de parois épaisses et ponctuées.

M. Benecke a constaté, dans la plupart des tourteaux de ricin qu'il a examinés, l'existence d'une très notable proportion d'un champignon, auquel il faudrait, selon lui, rapporter une partie des phénomènes toxiques produits par ces tourteaux. Ces champignons agiraient

à la façon de ceux qui, végétant sur le maïs, provoquent l'affection désignée sous le nom de *Pelagre*. La présence presque constante de ce champignon dans le tourteau de ricin pourrait même, selon M. Benecke, compléter la série de ses éléments de détermination, qui sont déjà tout à fait caractéristiques et des plus précis. Pour déceler sa présence, il recommande d'employer le procédé suivant.

On triture dans un mortier une cuillerée à café de tourteau pulvérisé avec un peu d'eau de façon à obtenir une bouillie claire qu'on passe avec expression à travers une mousseline dans un petit récipient. On y ajoute environ 10 gouttes de lessive de soude concentrée: on agite, on chauffe légèrement sans faire bouillir et on laisse reposer. A l'aide d'un tube, on porte une goutte du dépôt sur un porte-objet et on examine au microscope au grossissement de 400 à 600 diamètres.

On trouve, avec des restes indistincts de cellules et des débris de champignons, des spores ovales elliptiques souvent isolées, souvent aussi groupées et adhérant les unes aux autres.

Composition chimique. — Le tourteau de ricin présente la composition suivante :

	JOHNSTON	DEGUIS	
	ricin d'Amérique	ricin brut	ricin décortiqué
Eau.....	2.54	9.85	10.38
Matières grasses..	18.20	5.25	8.75
— azotées..	27	20.44	46.37
— non azotées	43.42	49.44	24
Cellulose.....			
Cendres.....	6.14	15.02	10.50

Usages. — La graine de ricin, outre l'huile fixe, renferme un principe éminemment toxique, désigné sous le nom de *Ricine*, qui, étant insoluble dans l'huile, reste dans le tourteau : aussi ne peut-on songer à utiliser ce tourteau pour l'alimentation des bestiaux. Chaque année, on signale tant en France qu'à l'étranger des accidents mortels survenus chez des chevaux ou des moutons à la suite de l'absorption de doses relativement

faibles de ce tourteau. A plusieurs reprises on a constaté aussi la mort d'un grand nombre de poissons nourris avec du pain de chènevis qui avait été falsifié avec du tourteau de ricin. Bien que le D^r Buchanan Hamilton ait écrit qu'une décoction de ce tourteau donné, aux Indes, à des buffles, avait pour effet d'augmenter la quantité de lait fournie par ces animaux, cette opinion ne doit être accueillie qu'avec la plus grande réserve et ne s'explique que parce que le principe toxique des graines de ricin et de leur tourteau serait insoluble dans l'eau.

Si le tourteau de ricin ne peut être utilisé comme aliment, il est au contraire très communément employé comme engrais. Sa richesse en azote (3,67 à 7,42) et en acide phosphorique (1,62 à 2,26), sa teneur en potasse (1,42 p. 100) lui communiquent des qualités fertilisantes. Aussi l'emploie-t-on depuis longtemps déjà comme engrais aux Indes, mélangé avec la poudre d'os pour la culture de la canne à sucre : dans la culture du blé, il est également efficace. Au Bengale, on l'utilise soit seul, soit mélangé avec la poudre d'os pour fumer les champs de pommes de terre et de bétel. A l'heure actuelle, toute la production marseillaise de tourteau de ricin est absorbée par la région de Pertuis et de Cavaillon pour la culture des primeurs, des pommes de terre et des aulx. Aux Indes, on l'utilise aussi pour la fabrication du gaz d'éclairage et comme combustible pour les machines.

Dans le cas d'empoisonnement par un tourteau alimentaire, l'attention de l'expert doit être éveillée par les propriétés toxiques du tourteau de ricin qui passe pour être le plus vénéneux de tous ces produits. Aussi devra-t-il, dans l'examen microscopique qu'il sera appelé à faire, s'attacher à isoler tous les éléments cornés et colorés en brun foncé et à examiner s'ils ne présentent pas les caractères si tranchés sur lesquels nous avons insisté. Il convient de rappeler ici que d'autres graines d'Euphorbiacées, telles que les graines de croton, de pignon d'Inde, de bancoulier soumises à la pression, peuvent aussi fournir des tourteaux qui sont utilisés

comme engrais, et qui ne sont guère moins toxiques que celui de ricin ; mais leur production est infiniment plus restreinte que celle du tourteau de ricin. Le tourteau de pignon d'Inde, cependant, se prépare en grande quantité dans la région marseillaise où il est désigné sous le nom de tourteau de *Pulghère* ou *Purgère*.

Si la graine de pignon d'Inde présente dans l'ensemble de sa structure anatomique une grande ressemblance avec la graine de ricin, elle offre cependant quelques particularités qui permettent de la distinguer. Dans ces deux graines, les cellules scléreuses en palissade offrent la même disposition, la même longueur, les mêmes épaissements ; mais l'enveloppe externe du pignon d'Inde est toute différente de celle qui existe dans le ricin : elle est constituée par une rangée de cellules fort allongées dans la direction radiale et dont les parois épaisses et ponctuées sont fortement incrustées de matière colorante brune. En outre, si l'enveloppe interne renferme des cristaux en rosette comme celle du ricin, *elle contient aussi des cristaux prismatiques : elle est dépourvue de houppes aiguillées et sillonnée par des vaisseaux laticifères qu'on n'observe pas dans la graine de ricin.*

Examen de calculs prostatiques ; par M. PUAUX, pharmacien-major de 1^{re} classe.

M. le médecin-chef de l'hôpital militaire de Bizerte nous a remis trois calculs qu'il a retirés, à l'autopsie, de la prostate d'un Arabe décédé à l'hôpital. Dans le cours d'une longue pratique chirurgicale, il n'avait jamais rencontré de calculs aussi volumineux, atteignant un poids total aussi considérable. Il a conservés deux plus gros comme pièces de musée, réservant, pour l'analyse, le moins volumineux.

Dans les ouvrages spéciaux que les ressources locales nous ont permis de consulter, nous ne trouvons aucun renseignement précis sur la nature de ces concrétions.

Il n'en est même fait aucune simple mention, soit dans le *Traité de chimie physiologique* de Garnier et Schlagdenhauffen, soit dans la collection du *Journal de Pharmacie et de Chimie* depuis l'année 1884. Dans le *Traité de chirurgie* de Duplay et Reclus, nous ne trouvons que quelques vagues indications.

La publication des résultats de cette analyse nous paraît donc présenter un certain intérêt.

Description des calculs. — Ces calculs, au nombre de trois, sont blanchâtres, avec légère teinte jaune brun, hérissés de pointes mousses, aspect mûriforme, sauf une surface plane, lisse, qui paraît être la surface d'application sur les tissus. Ils sont sonores, et la partie corticale se laisse facilement rayer par l'ongle.

La densité prise sur le moins volumineux est de 1,87.

Les données numériques se rapportant à chacun d'eux sont les suivantes :

	N° 1	N° 2	N° 3
Poids.....	62,40	8,115	3,724
Grand axe.....	58 ^{mm}	31 ^{mm}	24 ^{mm}
Petit axe.....	37 ^{mm}	23 ^{mm}	10 ^{mm}
Forme.....	piriforme	disquebombé	disqueplus apl.

Composition. — L'analyse a été faite avec le calcul n° 3. Scié en deux, il montre des couches concentriques blanches, friables, se séparant facilement par la percussion : elles sont disposées autour d'un noyau central ellipsoïde plus foncé, ne se laissant pas rayer par l'ongle.

Les axes du noyau sont de 12^{mm} sur 5^{mm}.

L'analyse chimique, avec une prise d'essai de 1^{gr}, a donné les résultats ci-dessous :

Eau.....	0.090
Cendres.....	0.502
<hr/>	
Chaux du carbonate.....	0.051
— de l'oxalate.....	0.180
— du phosphate.....	0.089
Acide phosphorique.....	0.078
Magnésie.....	0.040
Présence du potassium.....
Ammoniaque.....	0.022

Les résultats rapportés à 100^{gr} de calcul correspondent sensiblement à la composition suivante :

Eau	9
Oxalate de chaux.....	40
Carbonate de chaux.....	8
Phosphate de chaux.....	17
Phosphate ammoniaco-magnésien.....	12
Matière organique et potassium (par différence).....	14

La matière organique présente les réactions de l'acide urique, réaction de la murexide. A côté de l'acide urique, il nous paraît exister un deuxième corps que nous n'avons pas pu caractériser, la quantité de matière dont nous pouvions disposer n'étant pas suffisante.

En résumé, les calculs prostatiques examinés sont des calculs mixtes, principalement formés des sels minéraux se déposant dans les urines alcalines. Autour du noyau initial formé par les urates se sont déposées les couches concentriques des sels de chaux et de phosphate ammoniaco-magnésien.

Le noyau central, formé d'urates, contient également un corps à odeur éthérée que nous n'avons pu identifier.

Les kinases de l'intestin; entérokinase; sécrétine; érepsine; par M. G. PATEIN.

On admettait, jusqu'à ces temps derniers, que le *suc intestinal* ne joue qu'un rôle tout à fait secondaire dans la digestion, et que, s'il contient une *diastase inverse*, ainsi qu'une petite quantité d'*amylase* et de *maltase*, son action est nulle sur les matières albuminoïdes. Mais Pavloff et son élève Chépowalnikoff ont démontré récemment que la sécrétion intestinale intervient activement, au contraire, dans les processus digestifs et que la sécrétion entérique du chien possède la propriété d'augmenter l'activité des trois ferments du *suc pancréatique*. Si son action favorisante est peu marquée

vis-à-vis de l'*amylase* et de la *lipase*, elle peut atteindre un degré vraiment extraordinaire lorsqu'elle s'exerce par la *trypsine*. Adoptant la conception d'Heidenhain sur le zymogène pancréatique et sa transformation en trypsine, Pavloff admet que le suc entérique exerce son action sur les sucs pancréatiques dont le ferment est sécrété sous forme de zymogène, en provoquant très rapidement la transformation de ce dernier en trypsine; et comme cette action disparaît sous l'influence de l'ébullition, il conclut qu'elle est due à une diastase pour laquelle il propose le nom d'entérokinase.

Delezenne s'est livré à un grand nombre d'expériences qui n'ont fait que confirmer les conclusions énoncées ci-dessus. Les sucs entériques, dont il se servait, provenaient de chiens auxquels on avait pratiqué, depuis plusieurs mois, l'isolement d'une anse duodénale ou jéjunale; ajoutés à des sucs pancréatiques de chien qui, même à forte dose, n'agissaient pas sur la fibrine ou sur la gélatine, ils communiquaient à ceux-ci la propriété de digérer les albuminoïdes en quelques minutes et d'attaquer rapidement l'albumine d'œuf. Le principe actif de ce suc entérique est déjà sensiblement atténué par un chauffage d'une demi-heure, à 60°; chauffé à 65°, pendant le même temps, il perd la plus grande partie de son activité, et à 70 et 75°, il est complètement détruit. C'est donc bien une diastase qu'on peut, d'ailleurs, isoler par la méthode générale d'entraînement des ferments solubles et conserver à l'état sec, après purification et précipitation par l'alcool. C'est alors un produit capable de manifester son action favorisante sur le suc pancréatique à des doses extraordinairement faibles; de conférer, par exemple, un pouvoir digestif, très manifeste, à du suc pancréatique inactif, lorsqu'il est ajouté à ce dernier, à la dose de moins de $\frac{1}{10.000}$ de milligramme pour 10^{cm}³ de suc.

Cette diastase, cette entérokinase se fixe, avec facilité, sur la *fibrine* et celle-ci peut débarrasser la sécrétion

intestinale de toute la diastase qu'elle contient. Si l'on transporte, dans un suc pancréatique *inactif*, de la fibrine ainsi plongée, pendant quelque temps, dans du suc intestinal et lavée ensuite à grande eau, cette fibrine se digère sans retard. La digestion s'opère également, si la fibrine, impressionnée par l'entérokinase, puis transportée, pendant quelque temps, à la glacière, dans du suc pancréatique, est mise, après un nouveau lavage, à l'étuve, dans une solution de *carbonate de soude* à 0^{er},5 p. 100. Il est permis d'admettre que la fibrine, en s'emparant de l'entérokinase, subit une sorte de *mordantage* qui lui permet de fixer également la diastase protéolytique du pancréas et d'être ainsi digérée. Delezenne établit un parallélisme étroit entre l'action conjuguée de la trypsine et de la kinase et celle de l'alexine et du fixateur (sensibilisatrice) des sérums bactéricides ou cytotoxiques. Dans les deux cas, on se trouve en présence de deux diastases inactives, lorsqu'elles sont employées isolément, mais qu'il suffit de réunir pour obtenir, d'un côté, la *protéolyse*; de l'autre, la *bactériolyse* ou la *cytolyse*; et on peut considérer l'entérokinase comme un homologue de la substance (fixateur de Metchnikoff, sensibilisatrice de Bordet, amboccepteur d'Ehrlich) qui donne aux sérums des animaux préparés leurs propriétés spécifiques. On peut également rapprocher l'action complémentaire de l'entérokinase sur la sécrétion pancréatique de l'action complémentaire de l'*acide chlorhydrique* sur la sécrétion stomacale et particulièrement sur la *pepsine*.

Les premières expériences relatives à l'entérokinase avaient été faites sur le chien; Delezenne les a étendues aux autres vertébrés et a montré que le suc intestinal d'une espèce animale déterminée, celui du chien par exemple, est non seulement capable d'activer le suc ou les macérations pancréatiques des animaux de même espèce ou d'espèce voisine, mais encore d'espèces très éloignées, et cela, souvent à un plus haut degré que ne le fait le suc entérique correspondant. Quant à la distri-

tion et l'origine de l'entérokinase, l'expérience montre que, chez le chien, la muqueuse intestinale est particulièrement riche en kinase, dans la portion duodéno-jejunale; la muqueuse de la première partie de l'iléon en contient déjà beaucoup moins, et l'extrémité inférieure de l'intestin grêle en est presque dépourvue. Poussant l'investigation plus loin, on voit que ce sont les follicules clos de l'intestin qui interviennent le plus énergiquement dans la production de la kinase; la macération des plaques de Peyer dans l'eau chloroformée se montre des plus actives. Il convient d'ajouter qu'en dehors de l'intestin, les ganglions lymphatiques et les leucocytes eux-mêmes fournissent une diastase présentant des caractères et propriétés des plus identiques avec ceux de l'entérokinase; et différents expérimentateurs ont pu vérifier que l'afflux provoqué de leucocytes et l'hyperhémie physiologique de la digestion produisaient l'augmentation, dans la muqueuse intestinale, du pouvoir favorisant de la digestion trypsique. Même *in vitro*, l'action des leucocytes, des exsudats sur le suc pancréatique est *qualitativement* comparable à l'action favorisante de l'entérokinase, quoique bien inférieure *quantitativement*. Les microbes également sécrètent des ferments solubles, ayant les mêmes propriétés que l'entérokinase et pouvant conférer à des sucs pancréatiques inactifs une action digestive évidente de l'albumine.

L'entérokinase n'est pas le seul corps d'origine intestinale exerçant une action sur le rôle du pancréas. Tandis que cet organe, sous l'influence de certains composés, la pilocarpine par exemple, sécrète, chez l'animal à jeun, un suc pancréatique protéolytique et contenant, par conséquent, de la *trypsine*, il sécrète, au contraire, chez les mêmes animaux, ayant reçu une injection *acide* dans le duodénum, un suc à peu près dénué d'action protéolytique, mais recouvrant immédiatement celle-ci sous l'influence de suc intestinal ou d'extrait aqueux de la muqueuse de l'intestin grêle.

Pavloff donnait, pour cause de cette sécrétion, une *action réflexe* due à la présence de l'acide dans le duodénum ; en réalité, cette action, si elle peut être acceptée, ne paraît qu'accessoire. En effet, Bagliss et Starling, ayant fait macérer la muqueuse de l'intestin grêle d'un chien à jeun dans de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, ont obtenu un extrait qui, injecté dans une veine, détermine immédiatement une sécrétion pancréatique abondante, non protéolytique, mais le devenant par l'addition de suc intestinal ; la nature de l'acide paraît secondaire et on obtient les mêmes résultats avec les *acides nitrique, sulfurique, phosphorique*, etc. Les injections intraveineuses de suc intestinal ne provoquent pas un tel effet sécrétoire ; il s'ensuit que le liquide qui provoque cet effet, à la suite d'injection ou de macération duodénale acide est différent du suc intestinal et doit cette propriété à un corps qui a reçu le nom de *sécrétine*, différent de l'entérokinase et ne paraissant pas résulter d'une transformation de cette dernière par les acides. D'ailleurs, entre le suc intestinal et cet extrait acide de muqueuse intestinale, il y a encore cette différence importante que celui-ci peut être neutralisé et bouilli sans perdre son efficacité. Si donc l'entérokinase et la sécrétion ont une origine commune, l'intestin, elles sont entièrement indépendantes l'une de l'autre et peuvent exister l'une sans l'autre ; la sécrétine ne dépend que de la transformation de *prosécrétine* sous l'influence des acides. Cette *prosécrétine* est un produit de la vitalité propre de certaines parties de la muqueuse intestinale ; on la rencontre même dans l'intestin du fœtus, à savoir, dans un intestin où aucun aliment n'a encore pénétré.

Cette *prosécrétine* se transforme en *sécrétine* sous certaines influences, en particulier celle des acides ; mais la *sécrétine* produite, au lieu de se verser dans l'intestin, est entraînée par les *voies circulatoires*, se rend ainsi au pancréas et provoque la sécrétion de suc inactif, par lui-même, sur les matières albuminoïdes.

La sécrétine n'agit pas seulement sur le pancréas ; elle est capable d'exercer son action sur le *foie* et de provoquer une accélération, très notable, de la sécrétion biliaire ; sur les *glandes salivaires* elles-mêmes et de provoquer une sécrétion de salive en rapport avec la sécrétion de suc pancréatique.

À côté de l'entérokinase et de la sécrétine, il y a lieu de mentionner l'*éprepsine*, diastase isolée par O. Conheim de la muqueuse intestinale des mammifères, tout fait incapable d'attaquer l'albumine ou la fibrine, mais transformant, avec une très grande activité, la peptone et les albumoses en produits de désintégration plus simples, en produits cristallisables. Les solutions de peptone, soumises à l'action de ce ferment, ne donnent pas la réaction du *biuret* et contiennent les mêmes produits que ceux qui se forment dans l'hydrolyse des matières albuminoïdes par les acides : ammoniaque, acides amidés, bases hexoniques, cystine, etc. L'éprepsine existe également dans le suc intestinal pur, mais en quantité beaucoup moindre que dans la muqueuse, ce qui permet de la considérer comme un ferment endocellulaire dont l'action s'effectue dans l'épaisseur de la muqueuse intestinale, au moment de la résorption des peptones.

Quoiqu'elle soit incapable d'attaquer la fibrine et l'albumine, l'éprepsine détruit assez facilement la caséine du lait. Elle n'existe pas non plus exclusivement dans l'intestin des mammifères. Delezenne et Mouton ont signalé sa présence, ou celle d'un corps analogue, dans les champignons basidiomycètes ; ils avaient déjà rencontré, chez quelques-uns de ceux-ci, une diastase analogue, sinon identique, à l'entérokinase.

Dastre et Stassano se sont livrés, sur les sucs pancréatique et intestinal, à un certain nombre d'expériences dont ils ont déduit les conclusions suivantes : D'abord, le mélange de kinase et de suc pancréatique inactif *perd ses propriétés protéolytiques*, après cinq heures de contact, à la température de l'étuve *s'il n'y a pas d'albumine*, de corps à digérer en présence ; au contraire, ce contact

n'a pas d'effet destructif, s'il y a un corps à digérer. Cherchant ensuite l'explication de la résistance des suc intestinaux aux ferments protéolytiques de la digestion, ils ont reconnu que les ascarides et les ténias contenaient une *antikinase*, capable de neutraliser l'entérokinase et d'empêcher celle-ci de rendre protéolytique le suc pancréatique inactif.

Les données précédentes ont conduit Dastre et Stasano à un procédé d'essai des trypsines et suc pancréatiques du commerce. Ils partent de ce principe que la valeur d'un suc artificiel quelconque, produit expérimentalement ou artificiellement, sera d'autant plus grande qu'il s'approchera davantage d'exercer les actions qu'exerce le suc naturel. Or, ces propriétés sont au nombre de deux : il digère complètement les cubes d'albumine dans un intervalle de douze à dix-huit heures ; il est entravé, plus ou moins complètement, par la macération de ténias ou d'ascarides. Pour apprécier la valeur d'un produit commercial, on fera donc deux tubes : l'un, qui contient la substance additionnée d'un cube d'albumine ; l'autre, contenant la substance, le cube d'albumine et quelques gouttes de macération de ténias ou d'ascarides. On met à l'étuve. La digestion doit se faire complètement entre douze et dix-huit heures, dans le premier tube ; elle doit être plus ou moins complètement empêchée, dans le second.

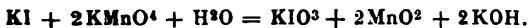
A notre époque d'opothérapie à outrance, ce mode de thérapeutique devait fatalement profiter de l'étude du suc intestinal ; l'*extrait intestinal* a été essayé et paraît avoir donné de bons résultats contre la constipation... et même contre la diarrhée, jouant ainsi un rôle remarquable, comme régulateur des fonctions de l'intestin. Cet extrait a été administré par la bouche, mélangé à des aliments ou par la voie sous-cutanée. On a préparé, pour ce dernier mode d'administration, une macération glycinée, suivant la méthode de MM. Brown-Séguard et d'Arsonval, macération qui est ensuite étendue d'eau salée physiologique.

REVUES

Sur une nouvelle méthode de titrage des iodures alcalins; par M. P. FELGENAUER (1). — L'auteur estime que diverses méthodes de titrage qui consistent à oxyder l'iodure alcalin par un excès de permanganate de potassium et à doser l'excès de ce dernier par une solution d'hyposulfite de sodium ne donnent pas des résultats toujours exacts ou toujours concordants.

La méthode qu'il préconise est la suivante :

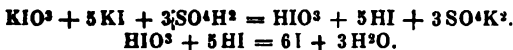
1° L'iodure alcalin est transformé en iodate par un excès de permanganate de potassium,



On dissout 0^{gr},0774 de l'iodure à essayer et 0^{gr},50 de carbonate de potassium dans 200^{cm}³ d'eau; on verse cette dissolution chaude dans une autre dissolution également chaude de 0^{gr},20 de permanganate de potassium dans 100^{cm}³ d'eau, et on porte à l'ébullition; le liquide doit rester coloré en rouge. L'addition du carbonate de potassium a pour but d'empêcher qu'il ne se précipite une partie de l'iode de l'iodate sous forme d'iodate mananéux $Mn(IO_3)_2$ qui est insoluble.

2° Pour détruire l'excès de permanganate, on ajoute la liqueur ci-dessus, portée à l'ébullition, un peu d'alcool, jusqu'à ce qu'elle soit complètement décolorée; on laisse refroidir, on filtre, et on fait un volume de 100^{cm}³.

3° On prend 100^{cm}³ de la liqueur, on y ajoute de l'iodure de potassium, puis on la rend légèrement acide au moyen de l'acide sulfurique étendu. L'acide iodique et l'acide iodhydrique mis en liberté réagissent l'un sur l'autre en donnant de l'iode suivant les réactions bien connues :



(1) P. FELGENAUER. Eine leicht ausführbare und genaue Methode Alkaliiod zu titrieren (*Pharmaceutische Zeitung*, t. XLVII, p. 988).

L'iode reste dissous à la faveur de l'excès d'iode alcalin, on le dose avec une solution titrée d'hyposulfite de sodium.

Mais la quantité d'iode trouvée représentant 6 fois celle qui a été transformée en iodate, il faut, pour avoir le titre de l'iodure que l'on veut doser, diviser par 6 les résultats obtenus.

D'après l'auteur, cette méthode permet d'opérer non seulement en présence des chlorures et des bromures alcalins qui ne sont point oxydés par le permanganate mais encore en présence des corps organiques ou de substances réductrices ; il faut simplement, dans le dernier cas, employer une plus grande proportion de permanganate de potassium.

E. L.

Sur un carbonate de potassium arsenical ; par M. C. E. CARLSON (1). — L'auteur a trouvé dans le commerce un carbonate de potassium très blanc, titrant 90 p. 100, qui renfermait une forte proportion d'arsenic. Comme ce sel tire en partie son origine du suint de moutons et que ces animaux peuvent avoir été soumis à un traitement arsenical, il estime que les pharmacopées devraient introduire la recherche de l'arsenic dans l'essai du carbonate de potassium brut. Il a cru devoir attirer l'attention sur ce fait, en raison des emplois multiples du carbonate de potassium brut (bains, usages domestiques, etc.).

E. L.

Recherche qualitative et quantitative du plomb et d'autres métaux lourds dans les eaux par un procédé simple et rapide ; par M. G. FRERICHS (2). — L'auteur a observé que lorsqu'on filtre sur du coton des liquides qui renferment à l'état de combinaisons solubles des

(1) C. E. *Pharmaceutische Centralhalle*, t. XLIII (*Neue Polye.* t. XXIII), p. 717.

(2) G. FRERICHS. Ein einfaches Verfahren zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Blei und anderen Schwermetallen im Wasser (*Apotheker Zeitung*, t. XVII, p. 884).

métaux tels que le plomb, le cuivre, le fer, alors même que la proportion de ces métaux serait assez faible pour qu'ils ne puissent être décelés directement, ces métaux sont intégralement absorbés par le coton. La cellulose joue ici le même rôle que le charbon vis-à-vis de certains sels métalliques dissous. La solution filtrée sur le coton est complètement dépouillée de métal si la filtration est effectuée lentement, et si la colonne de coton est suffisamment longue.

Pour les analyses qualitatives, on dissout la combinaison insoluble fixée sur le coton au moyen d'un acide approprié, on évapore à siccité, on reprend par l'eau bouillante ou par l'eau acidulée et, après avoir ainsi rassemblé le métal sous un petit volume de dissolution, on peut le caractériser directement par ses réactifs habituels.

Pour les analyses quantitatives, on fait passer lentement 15 à 20^{lit} d'eau à travers un appareil formé d'une série de cinq petites allonges en verre placées verticalement les unes au-dessus des autres; les deux premières renferment 5^{gr} de coton, les deux dernières 2^{gr}: en opérant lentement (2 heures pour 16^{lit} d'eau), le métal est absorbé presque entièrement par les deux premières allonges. Le coton est épuisé avec de l'acide chlorhydrique concentré, puis avec de l'eau bouillante; on continue l'opération comme pour l'analyse qualitative. Dans la dissolution, on dose le plomb sous forme de sulfate, le cuivre et le fer (s'ils sont en trop petites quantités) par des méthodes colorimétriques. Dans toutes ces opérations, il faut vérifier que le coton dont on se sert ne se colore pas par immersion dans une solution d'hydrogène sulfuré. Il faut aussi filtrer préalablement sur des filtres d'amiante l'eau sur laquelle on opère, pour arrêter les métaux qui pourraient être en suspension.

L'auteur a contrôlé l'exactitude de sa méthode dans le cas du plomb, en réduisant à 20^{cm³} un volume d'eau égal à celui qu'il avait fait passer sur le coton (16^{lit}),

et en dosant dans chaque cas le plomb sous forme de sulfate. Il a pu déceler sur des eaux ayant séjourné dans des conduites en plomb une proportion de métal représentant $0^{\text{sr}},001$ dans 10^{11} d'eau, soit $\frac{1}{10.000.000}$.

D'après lui, cette propriété du coton serait susceptible de plusieurs applications. Dans le cas du plomb : purification des eaux destinées à l'usage domestique qui sont toujours amenées par des conduites de plomb. Dans le cas du cuivre : purification des eaux distillées dans des alambics imparfaitement étamés. Dans le cas du fer : enlèvement du fer entraîné par les machines hydrauliques élévatoires.

E. L.

Étude microscopique de papiers anciens ; par M. Ed. HANAUSER (1). — L'auteur insiste sur l'importance considérable que présente, au point de vue historique et paléographique l'emploi des méthodes microscopiques utilisées en sciences naturelles. Il résume, à l'appui de cette opinion, les résultats du plus haut intérêt obtenus par J. Wiesner (2) dans l'étude microscopique de papiers anciens provenant de l'Asie et en particulier du Turkestan oriental. Wiesner n'a commencé l'examen des manuscrits, qui lui avaient été remis par le professeur Hoernle, qu'après avoir soigneusement étudié un grand nombre de matières premières susceptibles d'avoir été employées dans la préparation des papiers anciens. Les recherches microscopiques ont démontré dans ces derniers la présence de fibres utilisées comme textiles, comme le lin, le chanvre, la ramie, ainsi que la présence de fibres brutes provenant de plantes du genre *Morus* et de certaines Thyméléacées. La provenance

(1) Zur mikroskopischen Untersuchung alter Papiere (*Chemiker Zeitung*, XXVII, p. 118, 1903).

(2) Mikroskopische Untersuchung alter ostturkestanischer und anderer asiatischer Papiere nebst histologischen Beiträgen zur mikroskopischen Papieruntersuchung (*Denkschr. d. math. naturw. Klasse d. Kaiserl. Akad. d. Wissenschaftl.*, Vienne, LXXII, 1902).

botanique de certaines fibres libériennes n'a pu être déterminée.

Les plus anciens papiers arabes examinés remontent à 790; ils ont incontestablement été préparés avec des chiffons, mais il paraît bien démontré que ce sont les Chinois qui, dans cette fabrication, dès les iv^e et v^e siècles, ont ouvert la voie aux Arabes. Les Chinois sont également les premiers qui auraient imaginé d'isoler les fibres textiles par macération prolongée des tissus végétaux et qui auraient trouvé l'apprêt du papier au moyen de l'empois d'amidon.

H. H.

Réactions de l'héroïne; par M. F. ZERNIK (1). — L'héroïne ou diacétylmorphine a déjà été le sujet d'un certain nombre de travaux, cependant certains points n'avaient pas été fixés d'une façon absolument définitive. Il y avait notamment une certaine indécision sur le point de fusion exact de la base et du chlorhydrate. L'auteur, en partant de corps absolument purs, a obtenu 170° pour le point de fusion de l'héroïne, 232°-233° pour le chlorhydrate.

M. Zernik a repris ensuite l'étude des réactions de l'héroïne; certaines de ces réactions (celles dans lesquelles la diacétylmorphine est saponifiée) sont communes à l'héroïne et à la morphine. Citons par exemple :

La réaction d'Husemann : l'une ou l'autre des bases est chauffée un quart d'heure au bain-marie en présence d'acide sulfurique; l'addition d'une goutte d'acide nitrique fait naître une coloration rouge violette, puis bleu rouge, puis orangée.

La réaction de Pellagri : une solution d'héroïne évaporée au bain-marie en présence d'acide chlorhydrique concentré laisse comme résidu une huile rougeâtre : cette huile est d'abord reprise par l'acide chlorhydrique dilué; on ajoute du bicarbonate de soude

(1) Zur Nachweis des Heroins. *Berichte der deutsche Pharmaceutische Gesellschaft*, 1903, p. 63.

jusqu'à réaction faiblement alcaline, puis deux gouttes d'une solution alcoolique étendue d'iode : il se forme une coloration verte et le liquide agité avec l'éthanol colore ce dissolvant en rouge pourpre. Avec la morphine, la réaction est identique.

Le réactif de Fröhde (acide sulfurique contenant une trace d'acide molybdique) colore également l'héroïne et la morphine; avec cette dernière base la teinte initiale est plutôt violette, avec l'héroïne la coloration tire sur le rouge.

Les propriétés réductrices sont moins marquées dans l'héroïne que dans la morphine; cependant les deux bases réduisent la solution ammoniacale de nitrate d'argent et le nitrate de bismuth. L'héroïne, contrairement à la morphine, ne réduit pas l'acide iodique; de même le mélange ferricyanure de potassium et perchlorure de fer ne donne qu'au bout d'un certain temps un précipité bleu de Turnbull, dans le cas de la diacétylmorphine.

Les réactions suivantes différencient les deux corps :

1° L'héroïne, dans laquelle la fonction phénolique de la morphine est éthérisée ne se colore plus en bleu par le perchlorure de fer;

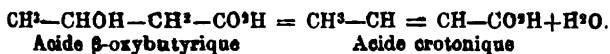
2° Une trace d'héroïne traitée par quelques gouttes d'acide azotique de densité 1,4 (acide azotique à 65 p. 100) se dissout en donnant une liqueur jaune; au bout de quelque temps, de suite si on chauffe légèrement, il se développe une coloration bleu vert, partant du centre vers le bord du liquide; cette coloration pâlit bientôt et devient finalement jaune. Cette réaction, due à M. Zernik, est caractéristique et rien d'analogue n'est observé avec la morphine ou la codéine.

3° Enfin, ainsi que l'a indiqué Goldmann, si on chauffe une petite quantité d'héroïne avec l'acide sulfurique étendu et de l'alcool, il se développe bientôt une odeur d'éther acétique.

Ces deux dernières réactions permettront facilement de déceler la diacétylmorphine.

H. C.

Dosage de l'acide β -oxybutyrique dans l'urine ; par M. DARNSTAEDTER (1). — Les méthodes indiquées jusqu'ici pour doser dans l'urine l'acide β -oxybutyrique $\text{CH}^2\text{-CHOH-CH}^2\text{-CO}^2\text{H}$ reposent sur la propriété qu'il possède de tourner le plan de polarisation de la lumière polarisée. Elles seraient toutes inexactes ou trop longues et l'auteur propose de leur substituer un procédé fondé sur le dédoublement que subit l'acide β -oxybutyrique au contact des acides concentrés : on sait qu'il se produit alors de l'acide α -crotonique suivant la réaction :



Or, l'acide crotonique bout à 181° et il serait facile de le séparer de la petite quantité d'acides gras, que renferme l'urine, par simple chauffage à 160° .

Mode opératoire. — On alcalinise par le carbonate de soude 100^{cm^3} d'urine et l'on évapore presque à siccité. On dissout le résidu dans 150^{cm^3} à 200^{cm^3} d'acide sulfurique à 50 ou 55 p. 100 et l'on distille. Le ballon distillatoire est muni d'un entonnoir à robinet par lequel on introduit de l'eau goutte à goutte pour remplacer l'eau qui distille. On recueille ainsi, en 2 heures ou 2 heures $1/2$, de 300^{cm^3} à 350^{cm^3} de distillat. Celui-ci est alors épuisé deux ou trois fois avec de l'éther; on évapore l'éther et l'on chauffe le résidu au bain d'huile à 160° pour chasser la petite quantité d'acides gras qu'il renferme. On le dissout alors dans 50^{cm^3} d'eau, on filtre pour éliminer quelques impuretés, telles que du crétylolo, qui se sont précipitées et l'on titre l'acide crotonique au moyen d'une solution déci-normale de soude. 100^{cm^3} de cette solution correspondent à $0^{\text{gr}},86$ d'acide crotonique, c'est-à-dire à $1^{\text{gr}},46$ d'acide β -oxybutyrique.

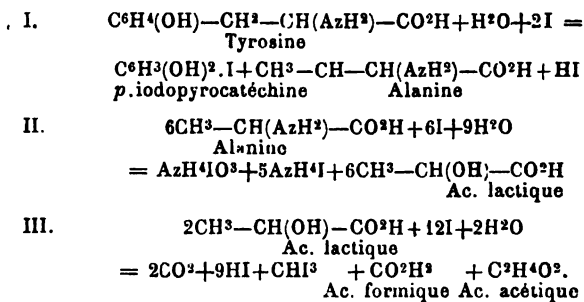
Ce procédé de dosage serait fort exact.

M. G.

(1) Die quantitative Bestimmung des β -oxybuttersäure im Harn (Hoppe Seyler's Zeitschrift f. physiol. Chem., t. XXXII p. 355, 1903).

Sur la nature des produits qui se forment dans l'action de l'iode sur les albuminoïdes; par M. SCHMIDT (1). — L'auteur a montré antérieurement (2) que l'iode, en réagissant sur les albuminoïdes dissous dans l'eau, amène leur dédoublement avec formation d'acide iodhydrique et d'acide iodique. Il se produit en outre de l'acide carbonique, de l'iodoforme, les acides acétique et formique; enfin on observe toujours la formation d'un phénol iodé que l'auteur croit être la paraiodopyrocatechine.

La production de ces composés commence dès 37°; elle s'accroît avec la température, et l'auteur pense qu'il faut la rattacher à l'oxydation de la tyrosine, qui fait partie de la molécule albuminoïde. Les proportions relatives de ces divers produits de dédoublement correspondent en effet, à peu près, à la transformation de la tyrosine d'abord en pyrocatechine iodée et alanine, puis à la destruction consécutive de celle-ci en acide carbonique, acide iodhydrique, iodoforme, acides formique et acétique suivant les réactions :



Si l'on prolonge suffisamment l'action oxydante de l'iode sur la vitelline du jaune d'œuf, on arrive à une destruction profonde de la molécule avec formation de phénol, de paracrésol, d'acide benzoïque et d'acide hippurique.

M. G.

(1) Zur Kenntnis der Iodirungs producte der Albuminstoffe (*Hoppe Seyler's Zeitschrift f. physiol. Chem.*, t. XXXV, p. 386, et t. XXXVI, p. 343).

(2) *Journ. de Pharm. et Chim.*, 6^e série, t. XV, p. 291 et 293.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 30 MARS 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur l'affinité à basse température ; réactions du fluor liquide à -187° ; par MM. H. MOISSAN et J. DEWAR (p. 785).* — L'affinité du fluor liquide à -187° est encore assez puissante pour enflammer, sans le secours d'aucune énergie étrangère, le soufre, le sélénium, le phosphore, l'arsenic ; pour décomposer violemment avec incandescence l'oxyde de calcium, enfin pour donner avec l'anthracène un véritable mélange explosif.

— *Sur les alcoyl- et acylcyanocamphres et les éthers alcoylcamphocarboniques. Influence de la double liaison du noyau renfermant le carbone asymétrique sur le pouvoir rotatoire de la molécule ; par M. A. HALLER (p. 788).* — Les études poursuivies sur les camphres cyanoalcoylés et cyanoacylés ont conduit à les représenter sous les deux formes cétonique et énolique, cette dernière comportant une double liaison dans le noyau du camphre. Cette double liaison produit une exaltation du pouvoir rotatoire nettement accusée dans tous les dérivés énoliques, comparativement aux dérivés cétoniques correspondants.

— *Sur un calculateur mécanique appelé Arithmographe ; par M. TRONCET (p. 807).* — Description d'un appareil destiné à effectuer mécaniquement toutes les opérations arithmétiques.

— *Action de l'hydrogène sur les sulfures d'arsenic en présence d'antimoine et sur le trisulfure d'antimoine en présence d'arsenic ; par M. H. PÉLABON (p. 812).* — Conclusions : 1° L'antimoine déplace complètement l'arsenic de ses sulfures si les deux corps sont liquides ; 2° le gaz hydrogène, chauffé en présence du sulfure d'antimoine et d'un mélange d'arsenic et d'antimoine, forme

de l'hydrogène sulfuré, dont la proportion croît avec celle de l'arsenic dans le mélange.

— *Sur l'acide pyrophosphoreux* $P^2O^5H^4$; par M. V. AUGER (p. 814). — Se prépare par l'action de PO^3H^2 sur PCl^3 en excès. Fond à 38° , très déliquescent; au contact de l'eau, se transforme immédiatement en PO^3H^2 .

— *Action du phosgène sur les combinaisons organomagnésiennes mixtes*; par M. V. GRIGNARD (p. 815). — Il se forme l'alcool secondaire R^2 . CHO H, l'alcool tertiaire R^3 . COH , quelquefois accompagné de son produit de déshydratation; mais on n'obtient pas de cétone.

— *Nouvelles recherches sur la décomposition des acides organiques*; par MM. OECHSNER DE CONINCK et RAYNAUD (p. 817). — Un certain nombre d'acides organiques ont été traités à 300° par un grand excès d'acide sulfurique ou de glycérine. Quelques-uns résistent, d'autres sont décomposés avec perte de CO^2 .

— *Constitution des nitrocelluloses*; par M. LÉO VIGNON (p. 818). — Les nitrocelluloses, réduites en liqueur acide par $FeCl^3$, donnent de l'oxycellulose; la cellulose se différencie ainsi de la mannite et autres alcools polyatomiques analogues.

— *Sur les composés azotés que contient la terre arable*; par M. G. ANDRÉ (p. 820). — Voir un prochain numéro de ce Journal.

— *Les défenses de l'organisme chez les nouveau-nés*; par MM. A. CHARRIN et G. DELAMARRE (p. 829). — Chez les nouveau-nés, soit au niveau des portes d'entrée, soit dans les viscères, les conditions de la résistance aux agents pathogènes sont défectueuses à plusieurs égards; il n'est donc pas surprenant de constater à cet âge, relativement à une série de processus morbides, un certain degré de fréquence et de gravité.

— *Influence de l'état chimique sous lequel on présente un élément à l'organisme, sur la rapidité du passage de cet élément dans le sang*; par M. A. MOUNEYRAT (p. 832). — Le sang des chiens qui avaient reçu de l'arsenic sous forme minérale (arsénite ou arséniate de soude) renfer-

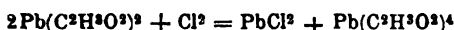
ait deux fois plus d'arsenic que le sang de ceux qui
aient reçu ce métalloïde, sous forme organique
éthylarsinate de soude).

SÉANCE DU 6 AVRIL 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Anopheles et paludisme*; par M. A. LAVERAN
(p. 853). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Sur les changements de couleur qu'éprouvent les
sulfures mercuriques aux diverses températures*; par M. D.
LÉVY (p. 889). — Les deux variétés de HgI^2 se com-
portent, sous l'influence des réfrigérations les plus éner-
giques, comme le feraient deux corps différents, et
l'iodure rouge quadratique ne se transforme pas en
iodure jaune orthorhombique. Elles présentent des tein-
tes de plus en plus claires à mesure qu'on les refroidit.

— *Sur les dérivés de l'acide plombique*; par M. A. COL-
LIGNON (p. 894). — La réaction du chlore sur les sels de
plomb en liqueur acide paraît se faire conformément à
l'équation:



— *Sur une préparation du sulfure de zinc et du sulfure
de cadmium cristallisés*; par M. G. VIARD (p. 892). — On
peut passer au rouge, sur du protosulfure d'étain, de la
vapeur de chlorure de zinc ou de cadmium diluée dans
du gaz CO^2 .

— *Action des bases alcalino-terreuses sur les sels alca-
lino-terreux des acides pyrogallolsulfoniques*; par M. M.
DELAGÉ (p. 893). — On obtient ainsi, au contact de l'air,
des substances colorées, amorphes, dues à une oxyda-
tion, et qui paraissent résulter du remplacement d'un
atome d'hydrogène par un atome d'oxygène.

— *Cellulose nitrée*; par M. LÉO VIGNON (p. 898). — Au
maximum de nitration de la cellulose on fixe $3AzO^2$
pour 1 mol. en C^6 . Le dérivé nitré ainsi obtenu est un
dérivé oxycellulosique.

— *Rôle des bactéries dans la production des périthèces
des Ascobolus*; par M. MOLLIARD (p. 899). — La produc-
tion de la forme ascosporee des *Ascobolus* exige un en-

semble de conditions, qui se trouve être réalisé par la présence d'une bactérie, que l'auteur a isolée de la bouse de vache.

— *Sur le rôle de l'oxalate de calcium dans la nutrition des végétaux*; par M. AMAR (p. 901). — Les cristaux d'oxalate de calcium rencontrés chez les végétaux doivent être considérés comme un produit d'excrétion.

— *Sur la localisation de l'esculine et du tanin dans le marronnier*; par M. A. GORIS (p. 902). — L'esculine a été localisée en s'aidant de la réaction de Sonnenschein: coloration rouge par action successive d'acide azotique et d'ammoniaque. L'esculine et le tanin se rencontrent dans les mêmes éléments cellulaires.

— *Recherches sur les néphrotoxines*; par M. H. BIERREY (p. 909). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 11 mars 1903.

M. Vogt présente, au nom de M. A. Claret, une note intitulée : *Contribution à l'étude des moyens propres à empêcher les altérations de la teinture d'iode et à modérer son action.*

La teinture d'iode, altérée par une conservation prolongée, peut, on le sait, n'être pas inoffensive. M. Claret a recherché un corps capable de s'emparer de l'acide iodique au fur et à mesure de sa formation et de donner naissance à des composés dont la présence ne modifie pas les propriétés du médicament. Le borax ou tétraborate de soude répond théoriquement et pratiquement à ces desiderata, le métalloïde iode ne pouvant déplacer l'acide de la combinaison $B^4O^7Na^2$, et l'acide iodique, acide énergique, éliminant au contraire $B^4O^7H^2$, selon la formule : $B^4O^7Na^2 + 2HI = 2NaI + B^4O^7H^2$.

L'acide borique ainsi mis en liberté ne modifie en rien l'efficacité de la teinture d'iode. On pourra donc

préparer celle-ci d'après la formule suivante, pour assurer sa conservation :

Iode.....	1 ^{er}
Alcool à 90°.....	12
Borax officinal.....	2

Pour atténuer les effets d'une application trop forte de teinture d'iode, Carles a proposé d'employer le monosulfure de sodium. On obtient le même résultat en appliquant sur la région malade une pâte faite avec de l'eau et de l'amidon ou, à défaut, de la farine.

M. Lafay présente, au nom de M. Henry (de Bourges), un ajutage destiné à vider les ampoules dans toutes les seringues hypodermiques.

M. Faure communique, d'après l'observation de 126 malades, dont 84 ataxiques, soignés à l'Institut de rééducation motrice de La Malou en 1902, *les résultats de la rééducation dans le traitement des troubles du mouvement*. En ce qui concerne les ataxiques, on constate 32 p. 100 de succès complet.

M. Danlos préconise *deux nouvelles formules de préparations arsenicales classiques*.

Préférant les pilules asiatiques à la liqueur de Fowler, qui est généralement moins bien tolérée par l'estomac, M. Danlos remplace la formule classique des pilules par la suivante :

Acide arsénieux.....	0 ^{re} 50
Glycérine.....	3
Poivre noir porphyrisé.....	5
Poudre de gentiane, q. s. pour donner la consistance pilulaire.	

La masse est divisée en 400 pilules.

On fait dissoudre à chaud l'acide arsénieux dans la glycérine, puis on incorpore les poudres à la masse pilulaire.

L'acide arsénieux, dissous dans la glycérine, se présente ainsi à l'organisme dans un état d'extrême division et par conséquent doit être facilement absorbé. En outre la dissolution dans la glycérine diminue l'action irritante de l'arsenic sur la muqueuse de l'esto-

mac, la glycérine rendant moins caustiques la plupart des corps, et en particulier l'acide arsénieux, que l'on dissout. Enfin ces pilules restent beaucoup plus longtemps molles et facilement absorbables que celles qui sont préparées avec la gomme arabique, selon la formule ordinaire.

M. Danlos a également modifié la poudre caustique arsenicale, destinée au traitement des cancroïdes ulcérés de la peau. Il a remplacé les substances inertes qui contiennent la formule du frère Côme et celles qui en dérivent, par des substances capables de diminuer la douleur, souvent très vive, de ce mode de traitement. La douleur est très atténuée par l'emploi de la poudre suivante, délayée avec quelques gouttes d'eau pour lui donner la consistance pâteuse :

Acide arsénieux porphyrisé.....	1 ^r
Chlorhydrate de cocaïne.....	1
Orthoforme.....	8

M. Lafay rappelle que depuis longtemps, à l'hôpital Saint-Louis, on fait usage de la glycérine comme excipient, en particulier pour les pilules de protoiodure.

M. Bardet fait une communication sur le traitement des accès d'asthme par le pyramidon.

Ce succédané de l'antipyrine présente des avantages remarquables dans le traitement des névralgies. Son action se porte sur le système nerveux spécialement, ce qui explique les insuccès que l'on a observés chez certains asthmatiques, présentant non pas des accès d'asthme pur, mais des accès à caractère asthmatique greffés sur un état local inflammatoire.

Le pyramidon est nettement indiqué et peut être avantageusement prescrit chez tous les malades à asthme nerveux pur. Mais on n'aura aucun avantage à en tirer, quand on aura reconnu que les accès sont compliqués de phénomènes inflammatoires ou congestifs.

Séance du 25 mars 1903.

M. Triboulet présente un inhalateur en verre facile-

ment stérilisable. L'appareil a la forme d'une pipe : dans le fourneau on met de l'ouate chargée, par exemple, d'essence d'eucalyptus, dont le malade aspire les vapeurs par le tuyau.

M. Bardet présente un *siphon pour anesthésie par le chlorure d'éthyle*, basé sur le même principe que le siphon d'eau de Seltz.

M. Dupont présente un *appareil électrique destiné à la recherche du réflexe lumineux*.

M. Fiessinger lit un travail intitulé : *Traitement de l'obésité avec surcharge graisseuse du cœur*.

Parmi les obèses, il convient de distinguer, au point de vue thérapeutique, les hypotendus et les hypertendus. Chez ces derniers, on obtient d'excellents résultats en prescrivant le régime carné, qui fait maigrir les malades et les soulage beaucoup mieux que le régime lacto-végétarien. Mais il faut avant tout s'assurer du bon fonctionnement des reins, ce que ne permettent pas toujours de préciser les recherches de laboratoire. Pour résoudre cette question, les meilleurs signes sont ceux que fournit la clinique : dès que la dyspnée et la céphalée se manifestent, le régime carné est contre-indiqué.

C'est au régime carné de Robin que l'auteur donne la préférence : 75 grammes de pain, environ 1 litre de thé, viandes et légumes verts cuits à l'eau à volonté ; ni farineux, ni graisse, ni sucre ; les boissons chaudes facilitent la digestion et calment la soif à petites doses.

Quand au contraire il existe de l'œdème, de l'insuffisance rénale, le régime lacté est préférable.

M. Mathieu présente une note *sur le tympanisme abdominal de cause aérophagique et son traitement*.

Le tympanisme abdominal qu'on rencontre chez de nombreux dyspeptiques, peut être, comme le tympanisme hystérique, attribué à la déglutition de l'air atmosphérique. M. Mathieu a observé plusieurs cas où il a suffi de persuader aux malades qu'ils devaient cesser leurs mouvements de déglutition, pour les guérir de leur tympanisme.

Bien des praticiens, attribuant ces accidents à des fermentations gastriques, prescrivent inutilement des antiseptiques variés.

M. Bardet pense que l'aérophagie est due à de véritables spasmes de la déglutition, dont la cause est sans doute un réflexe d'origine gastrique ; car l'opium à toutes petites doses supprime ces accidents.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 7 mars 1903.

Sécrétine et acide dans la sécrétion pancréatique; par M. C. FLEIG. — La sécrétion pancréatique provoquée par l'introduction d'acide chlorhydrique dans l'intestin relève d'un double mécanisme : une action directe de la sécrétine normale sur le pancréas et une action réflexe due à l'acide en tant qu'acide.

Procédés de coloration des protozoaires parasites du sang; par M. A. LAVERAN. — On prépare, au moment de s'en servir, le mélange suivant : *Solution d'éosine à 1 p. 1000, 2^{cm³}*; *eau distillée, 8^{cm³}*; *solution aqueuse d'Azur II à 1 p. 100, 1^{cm³}*. On mélange avec soin et on plonge dans le bain colorant la préparation de sang desséché et fixé à l'alcool absolu. Au bout de dix minutes, on lave à l'eau et on verse sur la lame quelques gouttes d'une solution de *tanin* à 5 p. 100 qu'on laisse agir deux à trois minutes, après quoi on lave de nouveau et on sèche.

Action de la peptone sur la sécrétion et l'excrétion de la bile; par M. DOYEN. — Si on injecte de la peptone dans les veines d'un chien porteur d'une fistule biliaire, la quantité de bile qui s'écoule par l'orifice de la fistule augmente considérablement. Cela tient à ce que la peptone fait contracter énergiquement sur la vésicule tout en exerçant une action d'arrêt sur la sécrétion biliaire.

Sur la présence d'une érepsine dans les champignons

Asidiomycètes; par MM. C. DELEZENNE et H. MOUTON. — En outre d'une diastase analogue à l'*entérokinase*, il est possible d'extraire d'un certain nombre de ces champignons un autre ferment soluble qu'il y a lieu de rapprocher de la diastase isolée par O. Conheim de la muqueuse intestinale des mammifères et à laquelle il a donné le nom d'*érepsine*. Celle-ci, qui est tout à fait capable d'attaquer l'albumine ou la fibrine, transforme pendant avec une très grande activité la peptone et les albumoses en produits de désintégration plus simples, en produits cristallisables.

Action du sérum sanguin sur la gélatine en présence du chloroforme; par MM. C. DELEZENNE et E. POZERSKI. — Certains sérums sanguins qui exercent une action emolliente extrêmement marquée vis-à-vis des ferments protéolytiques de la gélatine sont cependant capables d'attaquer eux-mêmes cette substance lorsqu'ils sont ajoutés en présence du chloroforme. Cette action, de nature diastasique, disparaît complètement lorsque le sérum a été porté à la température de 60-62° pendant une demi-heure.

L'électrolyse des salicylates comme moyen de pénétration de l'ion salicylique en thérapeutique locale; par MM. J. BERGONIE et C. ROQUES. — Dans les conditions des expériences, la pénétration de l'acide salicylique au niveau d'une articulation malade et au moyen d'intensités de courant et d'une durée d'application très acceptables se fait dans des proportions suffisantes pour permettre d'utiliser couramment ce mode de pénétration en thérapeutique locale.

Séance du 14 mars.

Réaction rapide et certaine de la matière colorante du sang; par M. O. ROSSEL. — Le réactif employé est une solution préparée extemporanément d'*aloïne* dans l'alcool à 90° étendu de son volume d'eau. Pour constater la présence du sang dans l'urine, on ajoute XIX à XX gouttes d'acide acétique concentré à 4 à 6^{cm3} d'urine;

on ajoute de 6 à 8^{cm³} d'éther sulfurique et on secoue vivement. Quelquefois il se produit une émulsion qu'on fait disparaître en refroidissant le mélange ou en ajoutant quelques gouttes d'alcool; il se forme alors deux couches; l'éther acidulé se sépare et contient en solution les principes colorants du sang, tandis que toutes les substances qui pourraient gêner la réaction sont séparées. On décante une partie de la solution étherée et on y ajoute XV à XX gouttes d'essence de térébenthine qui a été exposée à l'action de l'air atmosphérique et XXX à XL gouttes de la solution d'aloïne qui se colore en rose après une à cinq minutes suivant la quantité d'hématine en présence. On ajoute le même volume d'eau; celle-ci dissout le colorant qui passe au rouge-cerise intense.

Modification de la méthode de Gram par substitution d'une solution bromo-bromurée à la solution iodoiodurée ordinaire; par M. CHARLES NICOLLE. — Cette substitution n'a qu'un intérêt théorique et ne présente aucun avantage dans la pratique.

Sur la présence du bacille d'Eberth dans l'urine des typhoïdiques pendant et après leur maladie; par M. H. VINCENT. — La persistance de ce bacille dans l'urine après la guérison ne résulte pas d'une filtration à travers le rein, mais de ce fait qu'il s'entretient et se cultive dans la vessie, comme en vase clos.

Hypoleucocytose quinique; par M. E. MAUREL. — La quinine à certaines doses diminue le nombre de leucocytes du sang; les expériences sont en faveur de l'hypothèse que si, sous l'influence de la quinine, les leucocytes deviennent moins nombreux dans la partie circulante du sang, c'est que probablement un certain nombre d'entre eux, devenus sphériques, sont retenus par les capillaires ou par les petits vaisseaux.

Séance du 21 mars.

Des effets antitoxiques de l'hyperchloruration; par MM. EDMOND LESNÉ et CHARLES RICHTER fils. — L'expé-

Science démontre en toute certitude que les substances toxiques le sont moins quand il y a excès de sel dans le sang; phénomène en tous points comparable à celui que Ch. Richet et Toulouse ont constaté, en montrant que certains sels (le bromure dans l'épilepsie, par exemple) étaient efficaces à dose moins élevée, quand il y avait hypochloruration.

MM. Charles Richet et Déjerine rappellent, à cette occasion, les bons résultats qu'on peut obtenir des bromures chez les épileptiques qu'on soumet à un régime alimentaire non additionné de chlorure de sodium.

Démonstration du passage dans l'estomac contenant de l'eau de l'alcool éthylique injecté dans le sang; par M. N. GRÉHANT. — L'intérêt pratique de cette démonstration est que, pour accélérer chez l'homme ivre l'élimination de l'alcool qui se fait par les poumons, par la peau, par les reins, et qui disparaît en partie par combustion, il est utile de pratiquer en outre plusieurs lavages de l'estomac avec de l'eau pure.

Glycosurie et hypophyse; par MM. P.-E. LAUNOIS et PIERRE ROY. — Dans 16 observations d'acromégaliques diabétiques, accompagnées d'autopsie, il existait une tumeur de la pituitaire; la compression exercée par cette tumeur sur les parties de l'encéphale situées dans son voisinage peut être une cause de la glycosurie.

Généralités sur les ferments solubles qui déterminent l'hydrolyse des polysaccharides et des glucosides; par M. EM. BOUQUELOT. — Le nombre des agents connus sous le nom de ferments ou d'enzymes est plus grand qu'on ne l'avait soupçonné, et il en reste encore beaucoup à découvrir. Leur intervention dans les phénomènes naturels d'hydrolyse est soumise à des lois relativement simples.

Existence de la glycérine dans le sang normal; par M. MAURICE NICLOUX. — La glycérine existe normalement dans le sang en quantité fort petite, mais variable dans des conditions déterminées.

Les gaz du sang dans l'anesthésie par le bromure d'éthyle; par M. CH. LIVON. — Cet anesthésique provoque, ainsi que le chloroforme, l'éther, un arrêt des combustions intimes qui se traduit par une diminution de CO^2 et une augmentation de O. S'il y a danger à prolonger l'anesthésie avec le bromure d'éthyle, le danger est bien moindre lorsque l'on répète les séances avec intervalles pendant lesquels se produit le réveil.

De l'action hémolytique « in vitro » des cultures de bacilles tuberculeux sur le sang de cobaye sain et de cobaye tuberculisé; par MM. A. RAYBAUD et ED. HAUTHORN. — L'hémolyse, absolument nulle avec le sang de cobayes sains, se produit nettement avec le sang de cobayes infectés de tuberculose.

G. P.

FORMULAIRE

Formulaire des cacodylates (1).

Pour les maladies consomptives, où il est urgent de conserver l'intégrité des fonctions digestives, on emploie de préférence les injections hypodermiques.

Cacodylate de sodium pur.....	6 ^{gr} 40
Eau distillée.....	100
Alcool phéniqué.....	X gouttes

Chaque centimètre cube de cette solution répond à 0^{gr},05 d'acide cacodylique pur: chaque jour une ou deux injections hypodermiques de 1^{cm³} chacune. Ne pas dépasser 0^{gr},10 d'acide cacodylique par jour.

(1) *Bull. de Thérap.*, 30 mars 1903.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Notes sur l'essai des drogues simples (Cantharides);
par M. E. LÉGER.

Le Codex de 1884 ne donne aucun mode d'essai des drogues simples. Il indique seulement que les cantharides doivent contenir 0^{gr},50 p. 100 de cantharidine et Popium, séché à 100°, 10 à 12 p. 100 de morphine. La commission de revision de la pharmacopée a jugé qu'il conviendrait d'insérer, dans le nouveau formulaire légal, un mode d'essai pour toutes les drogues douées d'une certaine activité. Je me suis livré à un grand nombre d'expériences dans le but de comparer entre elles les méthodes proposées, j'ai dû souvent modifier ces méthodes et quelquefois en créer de nouvelles. Ce sont ces expériences qui seront résumées dans cette note et dans celles qui suivront. Je me suis efforcé surtout de choisir des modes d'essai simples et rapides, faciles à exécuter avec le matériel restreint des laboratoires de pharmacie, tout en fournissant des résultats aussi exacts que possible.

Cantharides. — Le dosage de la cantharidine dans les cantharides est une opération délicate, en raison de la faible quantité de produit contenue dans les insectes. Les pharmacopées, suisse, anglaise et américaine ne donnent pas de procédé de dosage. La pharmacopée allemande utilise pour cela le chloroforme additionné de HCl. Elle exige 0^{gr},80 p. 100 de cantharidine. Cette quantité est manifestement trop élevée. Tous les auteurs qui se sont occupés de cette question indiquent des nombres beaucoup plus bas. C'est ainsi que Mor-treux indique 0^{gr},50, Lissonde (1) 0^{gr},46 (moyenne de 16 analyses effectuées sur 16 échantillons différents). Pour Fumouze (2), le nombre 0^{gr},50 p. 100 serait égale-

(1) Thèse de Paris 1869.

(2) Thèse de Paris 1867.

ment trop élevé. Avec Boiraux, j'ai dosé (1) 0^{gr},40 dans une sorte commerciale et 0^{gr},50 dans des cantharides récoltées par nous dans le Loiret. Bien que ces chiffres ne se rapportent qu'à la cantharidine libre, il est permis de supposer qu'ils sont plus voisins de la vérité que les chiffres plus élevés. Dietrich (2), en utilisant la méthode de la pharmacopée allemande, a dosé, dans 10 échantillons de cantharides : 1° la cantharidine totale, 2° la cantharidine existant à l'état de combinaison. Pour la première, ses nombres varient de 0,382 à 0,857 p. 100. Deux dosages seulement ont fourni des nombres supérieurs à 0,70 et un seul 0,857. La cantharidine combinée existerait dans la proportion de 0,033 à 0,309 p. 100, le plus souvent 0,40 à 0,42. Ses conclusions sont qu'il vaudrait mieux exiger 0,50 et au plus 0,60 p. 100. Le même auteur (3) remarque que les cantharidines ne donnent le plus souvent que 0,35 à 0,45 p. 100 de cantharidine totale. Pour toutes ces raisons, il me semble plus rationnel d'admettre 0,40 p. 100 comme minimum. J'ai trouvé, dans deux échantillons commerciaux, 0,41 et 0,45 p. 100 en suivant le procédé indiqué plus loin.

Pour le dosage de la cantharidine, il est nécessaire, dans le choix du dissolvant, de s'arrêter à celui qui fournira la cantharidine la plus pure ; car les faibles quantités de cette matière que fournira un essai portant sur un poids d'insectes relativement élevé ne permettent pas de se livrer à des purifications qui auraient pour effet d'entraîner des pertes, peut-être minimes, mais qui, proportionnellement à la quantité de matière dosée, deviendraient considérables. Ceci explique pourquoi j'ai renoncé à l'éther acétique utilisé par M. Galippe et au chloroforme qu'emploie la pharmacopée allemande. Ce formulaire reconnaît que la cantharidine fournie par le chloroforme et lavée à l'éther de pétrole est impure, puisqu'il recommande de la laver avec une

(1) *Répertoire de pharmacie*, nouvelle série, t. II, p. 612.

(2) *Pharmaceutische Zeitung*, 1901, p. 835.

(3) *Helfenberger Annalen*, 1891, p. 4.

liqueur faiblement ammoniacale, dans le but de lui enlever les matières résineuses qu'elle retient. Ce lavage avec une solution aqueuse ne me paraît pas recommandable; car, la cantharidine étant entraînable par la vapeur d'eau, il est à craindre qu'une partie du produit ne se volatilise pendant la dessiccation à l'étuve. Pour toutes les raisons que je viens d'indiquer, j'ai fait choix comme dissolvant de la benzine qui ne dissout que la cantharidine mélangée de matières grasses et colorantes qu'un lavage à l'éther de pétrole suffit à enlever. Le pouvoir dissolvant de la benzine pour la cantharidine, bien que notablement inférieur à celui du chloroforme, est cependant plus que suffisant pour dissoudre toute la cantharidine contenue dans les insectes soumis à l'essai. D'autre part, la distillation de la benzine n'entraîne pas de perte en cantharidine, ainsi que Dietrich s'en est assuré (1).

Voici le procédé auquel je me suis arrêté. La cantharidine qu'il fournit est complètement incolore et entièrement cristallisée.

Dans un flacon à large ouverture pouvant être bouché avec un bouchon de liège, on introduit 25^{gr} de cantharides en poudre, puis 125^{cm³} de benzine et 2^{cm³} d'acide chlorhydrique. On bouche le flacon et on le maintient pendant trois heures dans une étuve chauffée à 60-65° en ayant soin d'agiter de temps en temps. On laisse refroidir, on verse le contenu du flacon dans une allonge à déplacement garnie d'un tampon de coton mouillé de benzine et disposée au-dessus d'un ballon. Quand l'écoulement du liquide aura cessé, on mettra de côté cette fraction (I) du produit. On placera sous l'allonge un autre ballon et on continuera la lixiviation jusqu'à épuisement en ayant soin de laver le flacon avec la benzine devant servir à cet épuisement. On obtiendra ainsi une fraction (II). Les liqueurs benzéniques seront distillées au bain-marie en commençant

(1) *Helpfenberger Annalen*, 1901, p. 74.

par la fraction II et en opérant dans un ballon taré. Quand rien ne passera plus à la distillation, on chassera les dernières traces de benzine en plongeant le ballon jusqu'au col dans l'eau du bain-marie et en y insufflant de l'air. Après refroidissement du ballon, on ajoutera au résidu constitué par une huile verte au milieu de laquelle nageront des cristaux de cantharidine 10^{cm^3} d'éther de pétrole distillant entièrement au-dessous de 50° . Après avoir bouché le ballon, on l'abandonnera pendant douze heures. Le liquide sera décanté sur un filtre taré (après dessiccation à $60-65^{\circ}$) de 7^{cm} de diamètre et préalablement mouillé de benzine. On évitera de faire tomber les cristaux sur le filtre. Les cristaux restés dans le ballon seront lavés avec 24^{cm^3} d'éther de pétrole employés en quatre fois; et chaque fois les liquides seront versés sur le filtre, qui, finalement, sera lavé complètement à l'éther de pétrole.

Après quelques instants d'exposition à l'air, on portera le filtre et le ballon dans l'étuve à $60-65^{\circ}$ en maintenant ce dernier incliné. Au bout d'une heure, on pèsera. En déduisant du poids obtenu la somme des poids du filtre et du ballon, le reste représentera le poids de la cantharidine. Ce poids ne devra pas être inférieur à $0^{\text{gr}},10$, ce qui correspond à $0,40$ p. 100.

L'emploi d'éther de pétrole à point d'ébullition peu élevé permet d'obtenir la dessiccation de la cantharidine à la température de $60-65^{\circ}$, ce qui réduit au minimum la perte par volatilisation; de plus, il est important d'incliner le ballon pendant son séjour à l'étuve de façon à faciliter les mouvements gazeux dans son intérieur. Enfin, la durée d'exposition à l'étuve est limitée à une heure, temps suffisant pour parfaire la dessiccation.

Un échantillon de 25^{gr} de cantharides, essayé de cette façon, a fourni, après une heure de dessiccation, $0^{\text{gr}},1015$ de cantharidine; après la deuxième heure, ce poids était de $0^{\text{gr}},0991$; après la troisième heure de $0^{\text{gr}},0973$; après la septième heure de $0^{\text{gr}},0957$. Entre la première et la deuxième heure, la matière a donc perdu $0^{\text{gr}},0054$;

re la deuxième et la troisième heure, 0^{re},0018 ; entre troisième et la septième heure, 0^{re},0016. On voit au début la perte est plus rapide, puis s'abaisse au point de devenir très lente. Néanmoins on n'arrive pas à un poids constant, même à la température de 60-65°, ce qui indique bien que, même à cette température, la phtalidine est légèrement volatile. Il y a donc nécessité à limiter la durée du séjour à l'étuve : c'est pourquoi nous proposons de fixer cette limite à une heure.

Etude sur le compte-gouttes normal ; par M. P. YVON (1).

La conférence internationale pour l'unification de la formule des médicaments héroïques a proposé d'adopter, comme compte-gouttes normal, celui de la pharmacopée Française. En même temps, elle a modifié la formule des teintures de ces mêmes médicaments qui seront, à l'avenir, dosées au dixième et préparées avec de l'alcool à 70° centésimaux. Il en résulte que le nombre de gouttes, correspondant à 1^{re} de ces nouvelles teintures, sera modifié et qu'il était utile de procéder à une évaluation exacte.

M. H.-J. Möller, délégué du Danemark, a, dans un rapport très documenté, passé en revue quelques-uns de ses divers travaux, et ils sont nombreux, publiés sur la construction et l'emploi des compte-gouttes ; ce sont, parmi les auteurs étrangers : F. Guthrie, J. Traube, R. Eschbaum, E. Harnach ; et, parmi les chimistes et pharmaciens français : MM. Duclaux, Reveil, Lebaigue, Guichard, Boymond, Duhomme, Limousin, etc.

Depuis la réunion de la conférence, M. C. Bühner, délégué de la Suisse, a publié, dans le n° 5 du *Journal Suisse de Chimie et de Pharmacie*, 1903, un intéressant travail de revision sur ce sujet, travail auquel nous renvoyons le lecteur et qui résume parfaitement la question, au point de vue pratique.

(1) Ce travail a été fait au laboratoire de chimie biologique de l'Institut Pasteur.

L'adoption, par la Conférence, du compte-gouttes de la Pharmacopée Française, a été critiquée par le D^r Eschbaum; mais, comme le fait remarquer très judicieusement M. Bühner, quel que soit le compte-gouttes adopté, que le diamètre extérieur du tube d'écoulement présente un diamètre de 3, 5 ou 6^{mm}56, donnant respectivement XX, XIII 8/10 ou X gouttes pour 1^{er} d'eau distillée, les causes d'erreur seront les mêmes pour tous les instruments et le poids des gouttes sera toujours variable. Les causes qui font varier ce poids sont, en effet, très nombreuses, et M. Fr. Guthrie (1864) a pu formuler 15 lois qui régissent la formation des gouttes, s'écoulant par un tube capillaire. D'autres lois avaient été également indiquées par MM. Duclaux, Lebaigue, etc., etc. Plus récemment, M. Dufour, de Lausanne, a constaté que la pureté de l'air, exerce une influence sur le volume et, par conséquent, sur le poids des gouttes. Des traces de vapeur d'alcool, d'éther et de chloroforme le font varier d'une manière très notable; M. Bühner a pu le constater et cite dans son travail des chiffres très probants.

Mon intention n'est pas de passer en revue tous les travaux publiés jusqu'ici sur les compte-gouttes et de citer tous les auteurs qui se sont occupés de la question. Je me place au point de vue pratique et en utilisant toutes les observations faites antérieurement, celles que je viens de faire et qui certainement ne sont pas toutes nouvelles, j'ai voulu rechercher s'il n'était pas possible d'obtenir du compte-gouttes une précision plus grande que celle qu'il possède actuellement.

Le *Codex Français* de 1818 indiquait, pour compter les gouttes, l'emploi d'un flacon à col étroit, à bord plat et renversé, que l'on inclinait de façon à faire tomber les gouttes lentement; celui de 1837 ne donne aucune indication sur la manière d'opérer. Le *Codex* de 1866 est plus explicite: il dit que de nombreuses conditions influent sur le volume des gouttes et propose un compte-gouttes très simple, dont l'emploi permet

l'arriver, non pas à une précision absolue, mais à un degré d'exactitude suffisant. Il consiste en un petit ballon, muni d'une tubulure latérale, dont le *diamètre intérieur* est convenablement réglé et qui permet au liquide, moyennant une légère inclinaison, de couler goutte à goutte et avec une grande régularité. On considère l'appareil comme bien réglé lorsque, à la température de $+15^{\circ}$, XX gouttes d'eau distillée pèsent 1^{er} à moins de $0^{\text{er}},05$ près : L'approximation est de $\frac{1}{20}$. Vingt gouttes peuvent peser $0^{\text{er}},95$ ou $1^{\text{er}},05$. L'écart entre deux instruments peut être de $0^{\text{er}},10$.

La Pharmacopée Française de 1884 dit que « le compte-gouttes normal consiste en un tube de verre, terminé par un ajustage capillaire, dont le *diamètre extérieur* doit mesurer exactement trois millimètres. Les liquides doivent s'écouler par ce tube de leur *propre poids* et avec *régularité*.

On considère l'instrument comme bien réglé lorsque, à la température de $+15^{\circ}$, XX gouttes d'eau distillée pèsent 1^{er} à moins de deux centigrammes près. L'approximation est donc de $\frac{1}{50}$.

Vingt gouttes peuvent peser $1^{\text{er}},02$ ou $0^{\text{er}},98$; l'écart entre deux instruments peut donc être de $0^{\text{er}},04$.

Il est facile de voir que les indications du Codex de 1884 ne concordent pas avec celles du Codex de 1886 et qu'elles ne sont pas suffisamment précises ni les unes ni les autres. Le compte-gouttes adopté par le Codex de 1866 est celui de Salleron construit sur les indications de Reveil. Or Reveil dit que le *diamètre extérieur* doit être fixe (sans en indiquer les dimensions), mais que le *diamètre intérieur* peut varier sans inconvénient : le Codex dit au contraire que le *diamètre intérieur* doit être convenablement réglé et ne parle pas du *diamètre extérieur*. Le Codex de 1884 fixe le *diamètre extérieur* et ne parle pas du *diamètre intérieur* ; les autres conditions qui peuvent influer sur le poids des gouttes ne sont pas suffisamment définies. Les gouttes, dit le livre officiel,

doivent tomber de leur propre poids, alors la hauteur de chute (distance verticale entre le niveau libre du liquide et l'extrémité du tube capillaire) devrait être nulle; or, cela n'est pas dans l'instrument décrit. Dans tous les instruments existant aujourd'hui, sauf ceux construits par Salleron (1) sur les indications de Reveil en 1862, la hauteur de chute est sans cesse variable. La *régularité* dans la succession des gouttes n'existe pas plus que la *fixité* de la pression, et dans tous les compte-gouttes à tube l'intervalle de temps qui sépare la chute de deux gouttes consécutives va en augmentant à mesure que la hauteur de chute diminue. Il ne suffit pas qu'un instrument donne exactement ou avec une approximation fixée XX gouttes au gramme, il faut que le poids de chacune de ces gouttes soit égal; or cela n'a lieu qu'avec une hauteur de chute nulle (écoulement libre) ou constante.

Cela est possible, et pour déterminer exactement les conditions dans lesquelles doit fonctionner ce compte-gouttes normal, j'ai dû étudier à nouveau toutes les causes de variation signalées par les auteurs et principalement par Reveil et Lebaigue et rechercher s'il n'en existait pas d'autres. Les indications formulées par ces auteurs ont servi de base aux rédacteurs des Codex de 1867 et 1884, mais nous avons vu que les conditions nécessaires pour construire un compte-gouttes normal n'avaient été ni nettement ni complètement formulées par les uns ou les autres.

Reveil (1862) dit que ce qui fait du flacon compte-gouttes un véritable instrument de précision, c'est la *fixité du diamètre extérieur* du tube d'écoulement qui doit être tel que les gouttes détachées pèsent exactement 0^{gr},05; mais il ne fait pas connaître ce diamètre. Quant au diamètre intérieur, dit-il, il peut varier, car il

(1) Ces instruments sont : 1° le compte-gouttes ballon à tubulure latérale dans lequel la hauteur de chute varie dans des limites assez restreintes; 2° un compte-gouttes avec tube Mariotte, dont le maniement n'est pas facile.

l'influence que la rapidité de l'écoulement. Il ne fait pas mention de la hauteur de chute qui du reste ne varie pas ou varie peu dans les deux instruments construits par Salleron à cette époque et qui sont encore aujourd'hui les meilleurs lorsqu'ils sont bien réglés.

Lebaigue en 1868 a publié un travail très important sur les conditions auxquelles doit satisfaire un compte-gouttes; il a fixé à 3^{mm} le diamètre extérieur du tube capillaire et étudié l'influence de diverses conditions sur l'écoulement des gouttes; il a déterminé successivement celle de la *pesanteur*, de la *capillarité*, de la *densité* et de la *cohésion* du liquide, de la *température*, de la *pression*, de la *forme* et des *dimensions* du tube d'écoulement. La nature de la substance qui constitue ce tube est sans influence sur le poids des gouttes, pourvu que cette substance puisse être mouillée par le liquide. Comme Reveil, il admet que le diamètre de l'orifice du tube d'écoulement (diamètre intérieur) est sans influence sur le poids des gouttes et modifie seulement la vitesse d'écoulement. Au contraire, le *diamètre total* (*diamètre extérieur*) du tube d'écoulement orifice et parois compris fait seul varier le poids des gouttes, et cela d'une manière régulière et proportionnelle à ce diamètre. Ce tube peut être plein et alors l'écoulement est extérieur.

En résumé :

1° Reveil dit que le *diamètre extérieur* du tube d'écoulement doit être constant (sans indiquer ce diamètre) et tel que les gouttes pèsent exactement 0^{gr},05 ; le *diamètre intérieur* peut au contraire varier sans inconvénients.

2° Le Codex de 1866 reproduit les indications de Reveil relativement au diamètre extérieur; mais sans le fixer davantage, il ajoute, contrairement à Reveil, qu'il faut régler convenablement le *diamètre intérieur*.

3° Lebaigue dit, comme Reveil et le Codex de 1866, que le diamètre extérieur du tube d'écoulement doit être constant; il précise et le fixe à 3^{mm}. Mais il admet, avec Reveil, que la grandeur de l'orifice inté-

rieur est indifférente et modifie seulement la vitesse d'écoulement. En cela, il se sépare du Codex de 1866, qui, sans donner d'indications précises, dit qu'il faut *régler convenablement ce diamètre*. Nous verrons plus loin que les rédacteurs de ce Codex avaient raison et que la vitesse d'écoulement influe sur le poids des gouttes; cette vitesse dépend non seulement du diamètre intérieur du capillaire, mais aussi de la hauteur de chute, et l'on peut obtenir la même vitesse d'écoulement en diminuant le diamètre de l'orifice capillaire et en augmentant la hauteur de chute; ou inversement en augmentant le diamètre et en diminuant la pression. Lebaigue avait du reste constaté cette influence de la pression, mais l'avait crue négligeable.

Les rédacteurs du Codex de 1884 ont adopté les conclusions de Lebaigue.

On pourra donc obtenir un compte-gouttes normal en faisant varier simultanément :

- 1° Le diamètre total du capillaire ou diamètre extérieur;
- 2° Le diamètre intérieur ou orifice d'écoulement;
- 3° La hauteur de chute ou pression.

Lorsque le compte-gouttes sera réglé, il suffira de maintenir constante la hauteur de chute pour que le poids des gouttes qui se succèdent soit constant.

Cette dernière condition élimine d'emblée tous les compte-gouttes fermés dans lesquels l'ascension du liquide se fait par aspiration au moyen d'une poire de caoutchouc, et la chute des gouttes est déterminée par pression de cette même poire.

Pour obtenir un compte-gouttes normal d'études donnant exactement des gouttes de 0^{sr},05 ayant toutes un poids uniforme, j'ai adopté le dispositif suivant (fig. 1) qui m'a permis de déterminer l'importance des diverses causes d'erreurs signalées jusqu'ici.

Le tube d'écoulement présente un diamètre intérieur d'environ 2^{mm} et un diamètre extérieur de 3^{mm}; il est terminé par un capillaire *c* de 15^{mm} de longueur (cette lon-

gueur influe sur la vitesse d'écoulement et par suite, sur le poids des gouttes) dont le diamètre extérieur est d'environ 3^{mm} et le diamètre intérieur d'environ $0^{\text{mm}},50$.

Ce tube d'écoulement est maintenu vertical au moyen d'une pince fixée sur un support S et est, par l'intermédiaire d'un tube de caoutchouc T relié à un réservoir A en verre, également maintenu par une pince à collier :

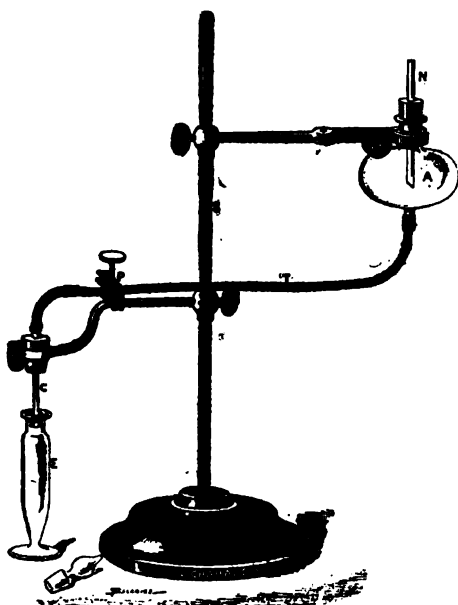


Fig. 1.

tube d'écoulement et réservoir sont mobiles le long de la tige du support S et l'on peut faire varier la distance verticale qui les sépare et par conséquent la hauteur de chute. Le diamètre de ce réservoir mobile est assez grand pour que la dénivellation produite par la chute de XX ou XL gouttes d'eau ne soit pas très sensible; mais comme il est nécessaire pour les déterminations de compter parfois jusqu'à C et CC gouttes, on maintient la hauteur de chute rigoureusement constante au

moyen d'un tube de Mariotte H. On peut à volonté déterminer, modérer ou arrêter l'écoulement des gouttes en comprimant, au moyen d'une pince à vis P, le tube de jonction qui réunit le réservoir au capillaire.

Avec ce dispositif, il ne reste plus qu'à faire varier à volonté les diamètres intérieur et extérieur du capillaire, et l'on pourra étudier leur influence sur le poids des gouttes, la pression restant constante ; puis on pourra étudier l'influence de la pression. Il est facile de vérifier qu'avec un tube d'écoulement d'un diamètre extérieur de 3^{mm}, le poids d'une goutte d'eau distillée n'est exactement de 0^{gr},05 que pour une hauteur de chute déterminée, ou pour une vitesse d'écoulement (nombre de gouttes à la minute) également déterminée.

On pourra obtenir des gouttes de poids normal (0^{gr},05) avec un capillaire de diamètre inférieur ou supérieur à 3^{mm}, pourvu qu'on règle convenablement la hauteur de chute ou la vitesse d'écoulement. Cette vitesse, en dehors de la hauteur de chute, dépend aussi du *diamètre intérieur* du tube capillaire ; voilà pourquoi, à mon avis, les rédacteurs du Codex de 1866 ont eu raison d'attirer l'attention des constructeurs sur la grandeur de ce diamètre, mais ils ont eu tort de ne pas fixer les dimensions du diamètre extérieur. En réalité, il doit exister un certain rapport entre les diamètres intérieur, extérieur et la hauteur de chute ou vitesse d'écoulement et variées sont les combinaisons qui permettent d'obtenir un compte-gouttes normal.

Le dispositif que je viens de décrire ne permet d'expérimenter qu'avec l'eau et les liquides non volatils : les gouttes sont reçues dans une petite éprouvette légère en verre soufflé E (fig. 1) bouchant à l'émeri et tarée sur la balance à 1/2 ^{mm}. Cette précision m'a paru bien suffisante, étant donné les nombreuses causes d'erreurs qui influent sur ces déterminations, causes d'erreurs qu'on ne peut éviter et dont on ne peut apprécier l'importance.

Pour régler le compte-gouttes, j'ai toujours opéré par série en prenant successivement dans la même poutrette le poids de XX, XL, XL gouttes, puis de 100 gouttes en une fois, en tout quatre déterminations dont je prenais la moyenne. Les variations sont, du

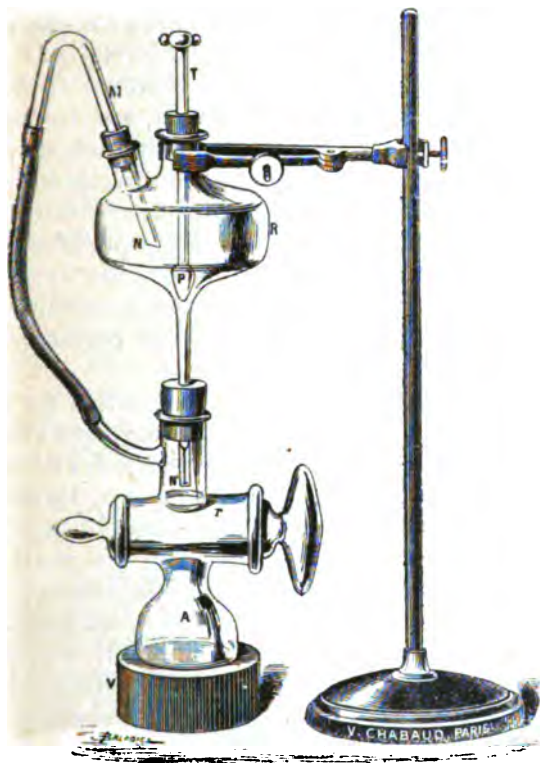


Fig. 2.

reste, assez faibles et l'on arrive facilement à régler la hauteur de chute, de manière à obtenir exactement XX gouttes pour 1^{er} d'eau distillée.

Pour opérer avec des liquides volatils (éther, chloroforme, bromoforme) et susceptibles d'attaquer le tube de caoutchouc, j'ai fait construire un appareil tout en

verre (fig. 2), avec un récipient A de forme spéciale permettant d'éviter la cause d'erreur due à l'évaporation.

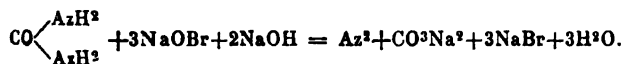
Ce récipient est constitué par un petit ballon A, à large col, traversé par un robinet, dont la lumière présente un diamètre d'égale grandeur : au-dessus du robinet est soudée une petite tubulure. Un réservoir en verre R, terminé par un tube capillaire N', est destiné à recevoir le liquide volatil. Ce tube traverse un bouchon et pénètre dans la tubulure du flacon, qui doit recevoir les gouttes. Au moyen d'un tube de caoutchouc, ajusté à la tubulure latérale, l'intérieur du récipient est mis en communication avec l'intérieur du réservoir, et cela au moyen d'un tube de Mariotte MN, qui plonge dans le liquide et assure la constance de la hauteur de chute. Une tige en verre T, terminée par un pointeau rodé P, permet d'établir, de supprimer et de régler l'écoulement du liquide.

Avec ce dispositif, la chute des gouttes du liquide volatil se fait dans une enceinte saturée de sa vapeur, et lorsque l'on a compté un nombre de gouttes déterminé, on arrête l'écoulement par la manœuvre du pointeau, en même temps que par celle du robinet R, on ferme le récipient dans lequel sont tombées les gouttes. On isole alors ce récipient (qui a été préalablement taré sur la balance), en détachant le tube de caoutchouc, et on détermine l'augmentation de poids qui provient de l'introduction d'un nombre connu de gouttes. On opère par série, ainsi que je l'ai indiqué, et l'on peut ainsi déterminer exactement le nombre de gouttes nécessaire pour représenter 1^{er} de liquide ; il est bien entendu que l'instrument a été au préalable réglé avec de l'eau distillée.

(A suivre.)

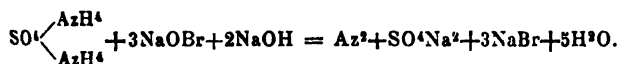
De la décomposition complète de l'urée et des sels ammoniacaux au moyen de l'hypobromite de soude naissant en milieu alcalin; par M. Octave LE COMTE, pharmacien aide-major de 1^{re} classe.

L'urée mise en présence d'un excès d'hypobromite de soude est décomposée en donnant de l'azote, du gaz carbonique, du bromure de sodium et de l'eau :



D'après cette formule, 10^{gr} d'urée devraient fournir 37^{cm³}, 12 d'azote sec, pris à 0° et à 760; en réalité, l'on n'obtient, en opérant à froid, guère plus de 35^{cm³}, 4 de gaz (Hüffner); Russel et West fixent le rendement à 33^{cm³}, 75 au lieu de 37^{cm³}, 12; Méhu évalue la perte à 8 p. 100 et Yvon à 7 p. 100.

L'hypobromite de soude agit encore sur les sels ammoniacaux et met en liberté les 98 à 99 centièmes de l'azote qu'ils contiennent :



L'azote non dégagé dans les réactions précédentes a été oxydé et fixé, sous forme d'azotate ou de cyanate, en quantité variable avec la pression, la température, l'âge et la concentration du réactif. Avec un hypobromite ancien, plus de la moitié de l'azote peut être retenu dans le milieu agissant.

Le dosage des sels ammoniacaux et surtout de l'urée se fait le plus souvent au moyen de la solution alcaline d'hypobromite. La soude en excès retient l'acide carbonique et la quantité d'urée ou de sel ammoniacal est donnée par le volume d'azote dégagé; il est donc nécessaire, pour avoir un dosage exact, de mettre tout l'azote en liberté.

Nous sommes arrivés à dégager la quantité théorique

de l'azote contenu dans l'urée et dans les sels ammoniacaux en faisant agir sur ces corps, mis en milieu alcalin, l'hypobromite de soude naissant.

Comme réactifs, nous avons deux solutions, l'une A alcaline, l'autre B bromo-bromurée.

Solution A alcaline.

Soude caustique NaOH.....	20 ^r
Eau distillée.....	100 ^r

Solution B bromo-bromurée.

Brome Br.....	5 ^{cm³}
Bromure de sodium NaBr.....	10 ^r
Eau distillée.....	100 ^r

Ces deux solutions sont telles que, mélangées à volumes égaux, elles donnent extemporanément une dissolution d'hypobromite de soude semblable à celle employée pour le dosage de l'urée; en flacons bien bouchés, elles se conservent indéfiniment sans s'altérer, ce qui est un avantage considérable.

Nous préparons deux solutions titrées, l'une d'urée, l'autre de sulfate d'ammoniaque :

Solution d'urée.

Urée cristallisée et desséchée.....	1 ^r
Eau distillée.....	q. s. p. 100 ^{cm³} à 15°

Solution ammoniacale.

Sulfate d'ammoniaque.....	1 ^r
Eau distillée.....	q. s. p. 100 ^{cm³} à 15°

Et nous faisons les essais suivants :

I. — ACTION DE L'HYPBROMITE NAISSANT EN MILIEU ALCALIN.

Dans un uréomètre Yvon nous introduisons successivement : 1° 2^{cm³} de la solution d'urée au 1/00; 2° 4^{cm³} de la solution A alcaline; et 3°, après agitation, 4^{cm³} de la solution B bromo-bromurée. La réaction se produit. Le brome se combine à la soude et l'hypobromite formé agit à l'état naissant sur l'urée en présence d'un grand

excès d'alcali. Nous agitions et nous attendons la fin de la réaction, ce qui demande 15 minutes environ. Alors nous portons l'appareil sur une cuve à eau, et quand l'équilibre de température s'est établi, nous lisons le volume d'azote dégagé.

Nous recommençons cette opération un grand nombre de fois et nous constatons que le dégagement gazeux est toujours le même et égal à $8^{\text{cm}^3},4$.

Le gaz produit ne renferme pas d'oxygène, l'acide pyrogallique alcalinisé ne réduisant pas son volume.

Nous faisons les corrections de pression, de tension de la vapeur d'eau et de température et nous trouvons que les $8^{\text{cm}^3},4$ d'azote dégagés correspondent à une solution renfermant 1^{gr} d'urée pour 100^{cm^3} , ce qui est exact.

Tout l'azote de l'urée et rien que l'azote a donc été mis en liberté par l'hypobromite de soude naissant et agissant en milieu alcalin.

En opérant comme précédemment sur la solution ammoniacale, nous trouvons que cette liqueur contient, d'après l'azote fourni, 1^{gr} pour 100 de sulfate d'ammoniaque; tout l'azote du sel ammoniacal a donc été mis en liberté.

II. — ACTION DE L'HYPOBROMITE DE SOUDE NAISSANT EN MILIEU BROMO-BROMURÉ.

Dans l'uréomètre nous introduisons 2^{cm^3} de la solution d'urée, puis 4^{cm^3} de la solution B bromo-bromurée et finalement 4^{cm^3} de la solution A alcaline. Nous obtenons, en opérant ainsi, un dégagement gazeux ne dépassant jamais $7^{\text{cm}^3},5$ lequel correspond à $0^{\text{gr}},92$ d'urée pour 100^{cm^3} de solution : 8 p. 100 d'azote ont donc été retenus.

Avec la solution ammoniacale nous trouvons, d'après l'azote dégagé, $0^{\text{gr}},98$ de sulfate d'ammoniaque pour 100^{cm^3} de liqueur; l'erreur en moins atteint 2 p. 100.

Comme on le voit, tout l'azote de l'urée et des sels ammoniacaux n'est pas mis en liberté par l'hypobromite de soude naissant et agissant en milieu bromo-bromuré.

III. — ACTION DE L'HYPBROMITE DE SOUDE SUR L'URÉE ET LES SELS AMMONIACAUX ALCALINISÉS PAR LA SOLUTION A DE SOUDE.

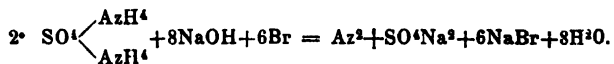
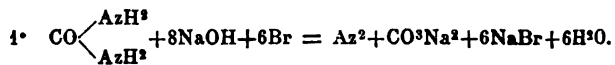
Nous commençons par alcaliniser 2^{cm³} de la solution d'urée ou de sel ammoniacal avec 4^{cm³} de la solution A alcaline et nous faisons agir l'hypobromite de soude récent. Dans ces conditions, nous obtenons presque tout l'azote théorique ; l'erreur en moins n'est jamais supérieure à 1 p. 100.

IV. — ESSAIS SUR DES URINES.

Avec des urines, nous constatons que la solution d'hypobromite de soude ordinaire, même récente, donne moins d'azote que l'hypobromite naissant en milieu alcalin ; la différence est de 7, 8 et même 10 p. 100.

V. — CONCLUSIONS.

D'après les essais précédents, nous voyons, que pour obtenir le dégagement complet de l'azote contenu dans l'urée et dans les sels ammoniacaux, il faut faire agir sur ces corps l'hypobromite de soude naissant en milieu alcalin :



Pour avoir un dosage exact de l'urée et des sels ammoniacaux, nous opérons donc de la façon suivante :

Prenons le cas du dosage de l'urée dans une urine :

Dans un uréomètre Yvon nous introduisons successivement : 1^o 2^{cm³} d'urine déféquée au 1/2 ; 2^o 4^{cm³} de solution A alcaline ; et, après agitation, 4^{cm³} de solution B bromo-bromurée.

Le brome en présence de la soude donne de l'hypobromite, lequel agit à l'état naissant sur l'urée fortement alcalinisée. Au bout de 5 minutes, le dégagement gazeux se ralentit ; nous agitons alors et nous attendons

à fin de la réaction, ce qui demande un quart d'heure environ. Nous lavons la chambre à gaz et nous portons l'uréomètre dans une éprouvette de 1 litre pleine d'eau. Nous abandonnons le tout pendant 10 minutes pour mettre le gaz provenant de la réaction à la température de l'eau. Finalement nous établissons les niveaux en soulevant l'uréomètre et nous lisons le volume d'azote dégagé V_t , pris à la température t° donnée par le thermomètre plongeant dans l'eau de l'éprouvette.

Si H représente la pression atmosphérique à la fin de l'expérience et f la tension de la vapeur d'eau à t° , le volume d'azote dégagé, sec, à 0° et à 760, sera donné par la formule :

$$V_0 = \frac{V_t(H - f)}{(1 + 0.003665 t) 760}$$

Comme 1^{er} d'urée renferme 371cm^3 , 2 d'azote sec, à 0° et à 760, la quantité U d'urée pour 1000cm^3 d'urine sera :

$$U = \frac{V_t(H - f) 1000}{(1 + 0.003665 t) 760 \times 371.2}$$

Pour doser les sels ammoniacaux au moyen de l'hypobromite de soude naissant en milieu alcalin, nous commençons par neutraliser, s'il est nécessaire, la liqueur qui les renferme, nous alcalinisons et nous terminons l'opération comme précédemment. En faisant les corrections de pression, de tension de la vapeur d'eau et de température, nous obtenons le volume V_0 à 0° et à 760 de l'azote dégagé. Comme 1^{cm}^3} de ce gaz pèse 0^{gr},00125647, en multipliant ce chiffre par $V_0\text{cm}^3$, nous avons le poids P de l'azote contenu dans le sel ammoniacal mis en réaction :

$$P = 0,00125647 V_0.$$

En résumé, l'urée et les sels ammoniacaux, mis en présence d'un excès d'alcali et soumis à l'action de l'hypobromite de soude naissant, dégagent tout l'azote qu'ils renferment, ce qui permet de faire ainsi un dosage exact des corps.

Sur quelques farines ou fécules exotiques employées à l'alimentation; par M. BALLAND.

Apé. La fécule désignée à Tahiti sous le nom d'*Apé* est extraite des rhizomes de l'aloçase à grande racine (*Arum macrorhizum*), qui est très répandue en Océanie. On cultive la plante dans les terrains humides, de la même façon que la coløcase (*Arum esculentum*) dont les tubercules sont particulièrement appréciés, dans les îles Polynésiennes, sous le nom de *taro*.

Conophallus. La farine de Conophallus dont on fait un grand emploi dans l'alimentation japonaise est retirée des tubercules d'un *Amorphophallus* qui appartient à la même tribu des Aroïdées que la coløcase. Les tubercules peuvent atteindre 3 à 4 kilog. La farine au contact de l'eau froide donne après quelques heures une masse très poisseuse, même à la dose de 1^{er} pour 50^{er} d'eau.

Tavolo. Le *Tavolo* de Madagascar est une fécule dans le genre du taro, provenant des tubercules du *Tacca pinnatifida*, de la famille des Taccacées, voisine des Aroïdées. Les Malgaches en font des galettes.

Arrow root. L'Arrow-root (*Maranta arundinacea*), originaire d'Amérique, est une plante très cultivée aux Antilles, au Brésil, au sud des Etats-Unis, en Guinée, dans l'Inde, etc. On retire des rhizomes une fécule très appréciée. A la Réunion et à Tahiti, cette fécule sert à la confection de gâteaux très employés dans l'alimentation des enfants.

Banane. La farine de banane est préparée avec le fruit du Bananier (*Musa sapientium*) récolté avant sa maturité, c'est-à-dire avant que le sucre n'ait fait son apparition. Le fruit, débarrassé de ses enveloppes, est coupé en rondelles qui sont séchées à l'étuve ou au soleil. Ces rondelles sont ensuite broyées et donnent une poudre grossière qui est passée au tamis. Dans les pays de production (archipel Indien, îles du Pacifique, côte occiden-

dale d'Afrique, Brésil, etc.), la farine de banane est très employée dans l'alimentation, à l'état de bouillie, de galette ou de gâteau. Depuis quelques années, on s'efforce de l'introduire en Angleterre, en Allemagne et aussi en France, mais sans grand succès.

Caryot, Sagou, Talipot. La fécule de Caryot est extraite du tronc du Caryot (*Caryota urens*), palmier de l'Inde qui se distingue par ses feuilles très divisées. Le produit est de qualité inférieure au Sagou ordinaire que l'on retire du palmier Sagou (*Sagus Rumphii*).

Le *Talipot* est également retiré d'un palmier, le *Corypha umbraculifera*. Pour l'obtenir, on abat les palmiers quand ils ont de dix à quinze ans, on laisse écouler la sève, on enlève l'écorce, on recueille la moelle que l'on délaie dans l'eau et on jette sur une toile qui retient la partie ligneuse et ne laisse passer que la farine connue à Ceylan sous le nom de *Raw palmirah root flour*.

Mapé. La fécule analysée vient de Tahiti; c'est une poudre blanche, très grossière. Le fruit du Mapé (*Inocarpus edulis*), d'où on la retire, se mange cuit. Les cendres contiennent des traces de manganèse.

Nété. La *farine de Nété*, dont l'analyse suit, et qui figurait parmi les produits de la Guinée exposés à Paris en 1900, était constituée par la pulpe qui entoure dans leurs gousses les graines du Nété (*Parkia biglobosa*), grand arbre de la famille des Légumineuses, très répandu dans toute la zone intra-tropicale de l'Afrique.

Arbre à pain. Les farines analysées, de saveur fade, non sucrée, viennent des fruits de l'*Artocarpus incisa*, récoltés avant maturité, séchés, pulvérisés et tamisés. Le fruit de l'Arbre à pain, connu à Tahiti sous le nom de *Maïore*, constitue, avec la banane et le poisson, la base de l'alimentation. Il pèse de 1 à 3 kilos et se consomme en guise de pain, cuit avant maturité, alors qu'il est encore ferme et que son amidon n'est pas converti en sucre. On en fait trois récoltes par an.

	Féculo d'Apé	Farine de Conophallus	Féculo de Tavolo	Féculo de Mapé	Farine de Nété
Eau.....	10.60	14.60	14.10	14.80	9.90
Matières azotées.	1.26	3.69	0.98	0.79	3.63
— grasses.	0.55	0.40	0.35	0.10	0.90
— sucrées.	5.70	0.00	0.00	3.18	31.25
— amylacées.	80.14	75.51	84.17	80.48	38.47
Cellulose.....	0.83	1.10	0.00	0.15	11.65
Cendres.....	0.90	4.70	0.40	0.50	4.20
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »

	FÉCULES D'ARROW-ROOT				Farine de banane
	Ceylan	Réunion	Tahiti	Tonkin	
Eau.....	11.00	13.20	13.70	15.00	11.90
Matières azotées.	1.38	0.44	1.42	0.89	3.63
— grasses.	0.40	0.20	0.10	0.15	0.55
— amylacées.	86.87	83.96	84.33	83.46	79.82
Cellulose.....	0.15	0.00	0.15	0.00	1.95
Cendres.....	0.20	0.20	0.30	0.50	2.10
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »

	FARINE DE L'ARBRE A PAIN				
	Féculo de Caryot	Féculo de Sagou	Féculo de Talipot	Cap-Vert	Tahiti
Eau.....	15.90	12.10	12.90	13.80	14.30
Matières azotées.	1.07	2.15	4.76	2.61	1.10
— grasses.	0.15	0.15	0.50	0.85	0.20
— amylacées.	82.33	80.40	77.04	80.64	83.85
Cellulose.....	0.15	4.00	2.00	0.10	0.15
Cendres.....	0.40	1.20	2.80	2.00	0.40
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »

REVUES

Pharmacie.

Sur le collargol; par M. H. HANRIOT (1). — Carey Lea a annoncé que, dans la réduction du nitrate d'argent par le sulfate ferreux, on obtient des corps solubles dans l'eau qu'il a envisagés comme des formes colloïdales de l'argent métallique. Il en a décrit un certain

(1) C. R. de l'Acad. d. Sc., t. CXXXVI, p. 681, 1903.

nombre de variétés, sans pourtant que l'individualité chimique de ces composés soit suffisamment établie. Le produit commercial connu sous le nom de *collargol* est une de ces variétés.

On attribue à tous ces corps un certain nombre de caractères communs que l'on peut ainsi formuler : ils sont solubles dans l'eau en donnant des solutions colorées non dialysables; en leur qualité de colloïdes, ils sont précipités de ces solutions par les sels neutres, tantôt sous forme soluble, le plus souvent sous forme coagulée d'argent ordinaire, ne se redissolvant plus dans l'eau; enfin, ces solutions électrolysées donnent un dépôt d'argent spongieux, au pôle *positif*.

Lorsqu'on cherche à purifier ces corps, ils se décomposent avec formation d'argent métallique, et, pour leur donner de la stabilité, Lothmoser recommande de les additionner d'un corps colloïdal, au moment de leur préparation.

Le *collargol*, qui a servi aux expériences de M. Hanriot, accusait à l'analyse 87,3 p. 100 d'argent. Il contenait un peu d'ammoniaque, une trace d'acide azotique, et une matière albuminoïde assez abondante. L'action du nitrate d'argent est particulièrement intéressante. Les solutions du *collargol* précipitent, en effet, le nitrate d'argent en donnant un corps insoluble, entraînant, avec lui, l'argent du *collargol* et l'argent du nitrate; ce n'est donc pas un simple coagulum analogue à ceux formés par certains sels neutres, dans les solutions colloïdes. Le précipité obtenu est une masse d'aspect métallique, friable, insoluble dans l'eau, la potasse, le carbonate de soude et le mercure. L'acide azotique et le cyanure de potassium le dissolvent en un liquide incolore, tandis qu'avec l'ammoniaque on reproduit la coloration rouge des solutions de *collargol*.

Le sulfate de cuivre et l'azotate de baryum agissent d'une façon analogue à l'azotate d'argent.

Les réactions précédentes assimilent le *collargol* à un sel soluble, capable de former, par double réaction, des

précipités insolubles avec les sels métalliques. Au moyen de l'acide acétique dilué, on isole, en effet, un acide, l'*acide collargolique*, insoluble dans l'eau, mais soluble dans les alcalis et décomposant même les carbonates.

On s'explique alors aisément le dépôt pris pour de l'argent, au pôle positif, pendant l'électrolyse du collargol; seulement ce dépôt est formé, non d'argent ordinaire, mais d'acide collargolique. Et finalement, le collargol commercial serait, d'après ces expériences, du collargolate d'ammoniaque.

J. B.

Sur la réglementation des eaux minérales de Vichy;
par M. HANRIOT. — Le ministre de l'Intérieur ayant demandé à l'Académie de médecine de faire une étude spéciale de toutes les sources du bassin de Vichy, M. Hanriot a été chargé de déterminer notamment les conditions d'influence que les sources peuvent présenter soit par rapport à l'ensemble du bassin, soit respectivement entre elles par groupes de forages.

Depuis quelques années les forages se sont énormément multipliés dans la région et ont fait découvrir un grand nombre de sources alcalines que leur composition rapproche de l'eau de Vichy, et cela en des points quelquefois fort éloignés de cette station. Certaines sources jadis autorisées ont disparu, d'autres ont changé de nom et il en est qui ont pris le nom de voisines disparues ou moins importantes.

Les eaux du bassin de Vichy ont une constance de composition des plus remarquables qui ne permet guère d'admettre qu'elles ne soient pas toutes de même origine; leur seul caractère variable est la thermalité qui varie de 12°5 (Saint-Yorre) à 63° (le Dôme); la ligne de thermalité passe perpendiculairement à l'Allier par la source du Puits Carré et la source du Dôme, la température diminuant à droite et à gauche de cette ligne.

Les sources thermales paraissent être en étroites rela-

tions entre elles, tandis qu'elles semblent indépendantes des sources froides, même quand elles sont très voisines.

Sources thermales. — C'est en 1886 qu'a été forée la première source thermale, la source Gannat, et depuis les sources du Dôme et du Champ-des-Cornes.

Les sources chaudes de l'Etat produisaient 260 litres à la minute, soit 374.000 litres par 24 heures; pendant la saison balnéaire, ce chiffre était à peine suffisant; la Compagnie a fait construire des réservoirs contenant 3.600^m d'eau minérale.

La constance du débit était parfaite lorsque, en 1899, a été forée la source du Dôme n° 1; presque aussitôt les eaux des sources de l'Hôpital et de la Grande-Grille se troublèrent, mais leur débit qui avait diminué pendant quelques jours se rétablit rapidement. En 1900, lors du forage de la source du Champ-des-Cornes, les sources chaudes furent atteintes dans leur débit qui reste diminué.

Il y a aujourd'hui trois sources du Dôme; deux seulement sont autorisées, leur débit est de 47 litres à la minute; leur température s'élève à 63°, 39°, 48°. La quantité mise en bouteilles est insignifiante, le reste forme une mare très étendue et se perd dans les prairies.

La source du Champ-des-Cornes ou Boussange débite 625 litres à la minute, soit près de 900.000 litres; sa température est de 40°; elle est inutilisable, parce qu'elle est boueuse. Cette source jaillit à plusieurs mètres de hauteur, elle dégage des masses d'acide carbonique qu'on a évaluées à 3 millions de litres par jour.

Sources froides. — Le groupe des Célestins n'a subi aucune atteinte lors des nouveaux forages. La source la plus importante (Célestins, 1896) est pompée et donne un débit de 13 millions de bouteilles par an; le niveau de la nappe est resté le même. Leur minéralisation et leur alcalinité sont faibles, leur température basse (12°).

Dans la région de Saint-Yorre, 28 sources sur 80 sont tarées. Cette diminution paraît tenir uniquement à la multiplication prodigieuse des forages effectués. Si l'on

fait exception pour les sources Larbaud situées sur la hauteur, qui sont restées abondantes, la nappe minérale semble s'être retirée vers les régions basses voisines de l'Allier qu'elles traversent pour se joindre à la région d'Hauterive. La région d'Hauterive est aussi fortement atteinte. Le débit de la source de l'Etat est très diminué; 8 sur les 23 sources sont déjà tarées.

Le groupe de Cusset, où l'on avait exécuté de nombreux forages, est gravement touché : 11 sur 29 sont tarées; les plus belles sources sont en baisse notable, et la minéralisation s'affaiblit.

Seul le groupe des Célestins s'est maintenu intact parce que sa situation au centre du périmètre de protection lui a permis d'échapper au gaspillage de l'eau et du gaz.

Il est donc urgent de prendre des mesures énergiques. Le périmètre de protection, agrandi trop tardivement en 1901, est insuffisant. Il est mal orienté, car il n'englobe pas la région de Saint-Yorre qui est un centre d'exploitation très important, ainsi que pour la protection des sources chaudes de beaucoup les plus abondantes qui sont presque sur la limite du périmètre agrandi.

M. Hanriot ne croit cependant pas qu'il y ait lieu d'étendre à nouveau ce périmètre parce que la découverte de sources alcalines d'une composition identique à celle des eaux de Vichy dans les communes de Burghas, de Saint-Sylvestre et de Saint-Priest rendrait très difficiles à tracer les limites de la nappe d'eau de Vichy. D'autre part, le remède serait insuffisant, parce que les forages actuels, imprudemment multipliés, laissent échapper à pleins jets le gaz carbonique et l'eau thermale.

M. Hanriot croit qu'il faut recourir à la réglementation pour le bassin de Vichy, non compris les sources de l'Etat; on peut évaluer à 4.380 litres par minute le débit total des sources du bassin. Or, la quantité d'eau, utilisée pour les bains, pastilles, embouteillage, buvettes, ne dépasse pas 17 litres par minute; tout le reste coule à la rivière, soit 2 millions de litres journallement.

L'Etat est du reste armé par l'article 3 des autorisations qu'il délivre :

« Le propriétaire de la source ou ses ayants-droit devront se conformer aux lois, décrets, ordonnances et règlements existant ou à intervenir, touchant la possession ou l'exploitation des sources d'eau minérale, ainsi qu'aux mesures de police ou de salubrité qui pourraient leur être ultérieurement prescrites pour la conduite de leur entreprise. »

M. Hanriot propose au Ministre d'introduire dans la réglementation des sources minérales les trois articles suivants :

1° Tout forage donnant lieu à une source jaillissante devra être muni d'un régulateur ne laissant couler qu'une minime quantité d'eau à déterminer en dehors des heures de l'utilisation soit pour les bains, soit pour l'embouteillage :

2° Toute source autorisée qui reste inexploitée pendant deux années consécutives doit être fermée hermétiquement de façon qu'il ne puisse y avoir déperdition d'eau ni de gaz ;

3° Il y a lieu d'inviter l'administration à obtenir la fermeture hermétique des sources situées dans le périmètre de protection, lors même qu'au moment du captage elles auraient été sises hors de ce périmètre, s'il est établi qu'elles provoquent la baisse de sources reconnues d'intérêt public.

Moyen de différencier le lait cru du lait bouilli ; par M. DEPOY (1). — L'Académie de médecine a émis le vœu que, pour empêcher l'inoculation du virus de la fièvre aphteuse par le lait, les règlements sanitaires n'autorisent la vente du lait provenant des vacheries où sévit cette affection qu'après que ce lait aurait été bouilli ou pasteurisé.

M. Nocard a proposé de recourir, pour distinguer le lait cru du lait bouilli, à la réaction indiquée par

(1) *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, octobre 1902.

M. Dupouy en 1897 (réaction désignée à tort sous le nom de *réaction de Sterch*), laquelle consiste en une coloration bleue qui se produit lorsqu'on ajoute à 10^{ml} de lait cru quelques gouttes d'eau oxygénée et 2 ou 3 gouttes d'une solution de paraphénylène-diamine (2 p. 100).

M. Dupouy fait remarquer que ce réactif présente le défaut de s'oxyder facilement, au point que sa solution se colore sous la seule influence de l'oxygène de l'air, et elle est seulement préparée de la veille.

Il est préférable de remplacer la paraphénylène-diamine par le gaïacol cristallisé (1), qui est moins oxydable et dont les solutions peuvent se conserver à peu près sans altération, si elles sont renfermées dans des flacons en verre jaune. Ce réactif, dont M. Dupouy a, d'ailleurs, indiqué le premier l'emploi pour la caractérisation du lait bouilli, s'emploie de la manière suivante : on prend un volume déterminé de lait, qu'on additionne d'un volume égal de solution aqueuse de gaïacol cristallisé à 1 p. 100, et l'on ajoute une goutte d'eau oxygénée ; on obtient, avec le lait cru, une coloration rouge grenat, qui ne se produit ni avec le lait bouilli, ni avec le lait pasteurisé à 80°.

M. Dupouy fait remarquer que les colorations produites par le lait cru, avec le gaïacol comme avec la paraphénylène-diamine, sont dues à l'action d'une oxydase particulière, que contient le lait et à laquelle il a donné le nom de *Lactanacroxydase* ; cette oxydase, qui se détruit, comme les autres diastases à la température de 80°, décompose l'eau oxygénée et met l'oxygène à un état moléculaire tel qu'il peut exercer une action immédiate sur les substances facilement oxydables, telles que le gaïacol et la paraphénylène-diamine.

(1) L'emploi du gaïacol dans ce cas particulier est une application spéciale de la méthode générale antérieurement indiquée par M. Bourquelot. (Sur l'emploi du gaïacol comme réactif des ferments oxydants, *Société de Biologie*, 1896, p. 896.)

Chimie.

Sur la chaleur dégagée spontanément par les sels de radium; par MM. P. CURIE et A. LABORDE (1). — Les auteurs ont constaté que les sels de radium dégagent la chaleur d'une manière continue.

L'expérience a été faite avec deux petites ampoules enliques, en mettant, dans l'une, 1^{er} de chlorure de baryum radifère, contenant environ $\frac{1}{6}$ de son poids de chlorure de radium, et, dans l'autre, 1^{er} de chlorure de baryum pur. Les soudures d'un couple thermoelectrique sont placées respectivement au centre de chaque ampoule, au milieu de la matière qui les remplit. Ces ampoules sont isolées dans l'air, au milieu de deux petites enceintes identiques, situées elles-mêmes dans une troisième qui est isolée calorifiquement et dans laquelle la température est sensiblement uniforme.

Ils ont constaté ainsi une différence de 1°5 entre le chlorure de baryum radifère et le chlorure de baryum pur, le sel radifère ayant la température la plus élevée. Comme contrôle, ils ont répété l'expérience dans les mêmes conditions avec deux ampoules renfermant, toutes deux, du chlorure de baryum pur. Les différences de température observées sont alors seulement de l'ordre de grandeur de $\frac{1}{100}$ de degré.

Ils ont ensuite cherché à évaluer quantitativement la chaleur dégagée, dans un temps donné, par le radium.

Pour cela, ils ont d'abord comparé cette chaleur à celle dégagée par un courant électrique, d'intensité connue, dans un fil de résistance connue. Dans une deuxième série d'expériences, ils ont évalué la chaleur dégagée par le radium en faisant directement des mesures avec le calorimètre de Bunsen.

Il ressort, de ces expériences, ce résultat très intéressant que : *1^{er} de radium dégage une quantité de chaleur qui est de l'ordre de 100 petites calories par heure.*

Le dégagement continu d'une telle quantité de cha-

(1) C. R. de l'Acad. d. Sc., t. CXXXVI, p. 673, 1903.

leur ne peut s'expliquer par une transformation chimique ordinaire. Si l'on cherche l'origine de la production de chaleur dans une transformation intime, cette transformation doit être plus profonde et doit être due à une modification de l'atome de radium lui-même. Cependant, une pareille transformation, si elle existe, se fait avec une extrême lenteur. En effet, les propriétés du radium n'éprouvent pas de variations notables, en plusieurs années et M. Demarçay n'a observé aucune différence dans le spectre d'un même échantillon de chlorure de radium en faisant deux examens, à cinq mois d'intervalle. Si donc l'hypothèse précédente était exacte, l'énergie mise en jeu dans la transformation des atomes serait extraordinairement grande.

L'hypothèse d'une modification continue de l'atome n'est pas seule compatible avec le dégagement de chaleur du radium. Ce dégagement de chaleur peut encore s'expliquer en supposant que le radium utilise une énergie extérieure de nature inconnue. J. B.

Recherches sur le plâtre ; par M. Ch. CLOEZ. — Avant les travaux de M. Lacroix (1), on admettait que, dans la fabrication du plâtre, le gypse ne subit jamais une déshydratation complète et que, même au sortir du four, il contient encore de 7 à 8 p. 100 d'eau ; on en concluait qu'il était surtout constitué par l'hydrate $\text{SO}^4\text{Ca} + 0,5\text{H}^2\text{O}$ contenant 6,2 p. 100 d'eau. M. Lacroix ayant montré que le gypse *chauffé pendant longtemps* à une température de 125-145° se déshydrate *complètement* en donnant un sulfate de calcium anhydre différant absolument de l'anhydrite par ses propriétés minéralogiques ou chimiques, il a semblé à l'auteur que l'ancienne théorie de la fabrication du plâtre ne pouvait plus être admise et il a commencé une série de recherches. Toutes ses expériences faites d'abord avec du gypse pur provenant de fers de lance soigneusement débarrassés de toute matière étrangère ont été répétées avec de l'albâtre de Lagny,

(1) *Bull. de la Soc. chim.*, 20 février 1903.

mais avec des gypses ordinaires de première ou de seconde masse.

Il ne cite que les expériences faites avec le gypse pur. 100^{gr} de ce corps contenant 15^{gr},813 SO⁴Ca et 4^{gr},186 H²O sont chauffés à l'étuve à 145°.

En 1 heure la perte d'eau est de.....	25 ^{gr} 334
2 — —	3,344
3 — —	3,892

A ce moment le corps ne renferme plus que 0,294 d'eau par conséquent le rapport $\frac{H^2O}{SO^4Ca}$, qui dans le gypse primitif était égal à 0,264, s'est abaissé en 3 heures à 0.018.

Si l'on chauffe 1 heure de plus, la déshydratation est complète.

Mais dès la seconde pesée, lorsque le gypse a déjà perdu 3,344 d'eau, on reconnaît que ce corps tend à augmenter rapidement de poids pendant la durée de la pesée, et que celle-ci devient de plus en plus difficile à mesure que la déshydratation augmente. Il était donc probable que ce plâtre obtenu à température relativement basse était un corps éminemment avide d'eau.

Les expériences suivantes l'ont prouvé.

Le plâtre anhydre est abandonné à l'air du laboratoire et à l'abri des poussières.

	Eau p. 100
En 1 heure il absorbe.....	3 ^{gr} 70
2 — —	4,27
3 ¼ — —	5,70
19 — —	7,57
27 — —	7,77
74 — —	7,93

Ces expériences ont été faites à une température de 14-16°.

En opérant à une température plus basse à 5-7°, l'absorption d'eau est un peu ralentie, mais elle tend toujours vers la même limite.

On arrive donc à cette conclusion qui a été vérifiée sur un plâtre à mouler obtenu industriellement dans un four de boulanger :

Le plâtre au sortir des fours est anhydre ; mais, abandonné à l'air, il absorbe rapidement une certaine quantité d'eau qui tend vers la limite de 8 p. 100. Cette limite ne correspond à aucun hydrate défini.

Du reste, on admet dans l'industrie que le plâtre cru augmente peu à peu de poids et que celui-ci ne devient constant qu'au bout de 36 heures environ.

Le plâtre anhydre, très facile à préparer dans les laboratoires, est un déshydratant excellent qui permet d'amener rapidement l'alcool de 90 à 98°.

Dans un travail antérieur (1), l'auteur a montré que l'on pouvait facilement étudier la prise du plâtre en le gâchant avec de l'eau et suivant le phénomène à l'aide du thermomètre.

Il a étudié de cette façon le plâtre anhydre, et les résultats obtenus sont assez curieux. Lorsque l'on verse du plâtre anhydre dans une certaine quantité d'eau, la température s'élève brusquement de 14 à 22° au-dessus de la température initiale, puis en 10 minutes environ, elle baisse de 4 à 6° et, pendant un certain temps, reste stationnaire ; enfin elle monte de nouveau et atteint en général un niveau supérieur à celui que l'on avait primitivement observé.

Cette série de phénomènes est absolument indépendante de la quantité d'eau qui a servi au gâchage. Il l'a observée en employant, pour 100^{gr} de plâtre, soit 50, 100 ou même 150^{gr} d'eau.

La première et brusque élévation de température correspond évidemment à un phénomène chimique : à l'hydratation du plâtre. La seconde phase, abaissement notable de température, ne correspond pas, à son avis, à un simple refroidissement par rayonnement. La chute de température dans cette seconde phase est beaucoup plus brusque que lors du refroidissement et il se produit là vraisemblablement un phénomène d'ordre physique :

(1) *Congrès international de chimie appliquée*, t. I, p. 345.

la dissolution du sulfate de calcium préalablement hydraté dans la première phase.

Pendant tout ce temps, le plâtre n'a pas fait prise ; il donne, si l'on n'avait pas le thermomètre pour guide, la sensation d'un corps inerte : son aspect, sa manière d'être lorsque l'on agite la masse, rappellent la façon d'être du sable délayé dans l'eau. Puis tout à coup la masse s'épaissit et la température monte peu à peu : ce dernier phénomène ne peut s'expliquer que par la prise en masse d'une dissolution sursaturée.

L'élévation énorme de température observée dès que l'on met du plâtre anhydre en contact avec de l'eau n'est pas due à la formation première de l'hydrate à $0,5\text{H}^2\text{O}$, puisque l'on observe encore une élévation brusque de température lorsque le plâtre a absorbé plus de 6,2 p. 100 d'eau, quantité correspondant à cet hydrate. A. R.

Étude chimique des feuilles de coca ; par M. O. HESSE (1). — M. Hesse, poursuivant ses études sur la composition des feuilles de coca (2), *Erythroxylon pruceanum* de Java, vient d'en retirer de nouveaux principes définis de couleur jaune : la *cocacitrin*, la *cocaflavine*, la *cocaflavétine* et la *cocacétine*. Tous ces composés se dissolvent dans l'alcool, ont une réaction acide et se colorent en vert par le perchlorure de fer ; leurs solutions alcalines sont colorées en jaune.

Pour les obtenir, on épuise les feuilles de coca pulvérisées avec de l'éther de pétrole, qui enlève des cires et une matière colorante verte, puis avec de l'alcool. La solution alcoolique est ensuite évaporée et l'on reprend le résidu par l'acide sulfurique étendu, qui enlève les alcaloïdes (cocaïne, isococaïne, homococaïne, hygrine, etc...). Le nouveau résidu cède alors à l'éther, d'abord une matière résineuse verte, puis la *cocaflavine*, la *cocaflavétine* et la *cocacétine*, tandis que le *cocacitrin* reste en grande partie indissous.

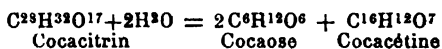
(1) Zur Kenntnis der Cocablätter (*Journ. für prakt. Chem.*, 2^e série t. LXVI, p. 401, 1902).

(2) *Liebig's Annal. der Chemie*, t. CCLXXI, p. 180.

COCACITRIN, $C^{28}H^{32}O^{17} + 3H^2O$. — Pour l'obtenir, on reprend le cocacitrin brut par l'eau de baryte bouillante, qui le dissout, et on le précipite ensuite par un acide. Il cristallise dans l'alcool en aiguilles prismatiques extrêmement ténues, jaune clair, répondant à la formule $C^{28}H^{32}O^{17} + 3H^2O$.

Si on chauffe le cocacitrin, il devient anhydre à 175° , fond à 186° , puis se décompose à 190° . Il est assez soluble dans l'eau bouillante, très soluble dans l'acide acétique.

Avec l'anhydride acétique, il donne l'heptacétylcocacitrin $C^{28}H^{25}(CO.CH^3)^7O^{17}$; les acides étendus le dédoublent quantitativement à l'ébullition en un sucre, la *cocaose*, et une matière jaune, la *cocacétine*,

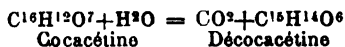


Le cocaose, qui est peut-être identique au d-talose, cristallise à la longue en octaèdres de formule $C^6H^{12}O^6 + H^2O$, fondant à $89^\circ-90^\circ$, avec départ d'eau. Il est dextrogyre $\alpha_D = +18,8$; son osazone forme de petites aiguilles jaunes fondant à $179^\circ-180^\circ$, très solubles dans l'alcool bouillant.

COCACÉTINE, $C^{16}H^{12}O^7 + 3H^2O$. — On peut l'extraire de la solution éthérée dont il a été parlé plus haut et résultant du traitement des feuilles de coca; mais on l'obtient beaucoup plus facilement par le dédoublement du cocacitrin.

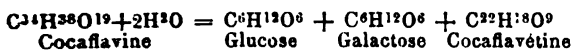
Elle cristallise dans l'alcool en petites aiguilles jaunes, répondant à la formule $C^{16}H^{12}O^7 + 3H^2O$. Chauffée, elle devient anhydre à 130° , puis fond à $260^\circ-265^\circ$.

Avec l'anhydride acétique, elle fournit un dérivé tétracétylé; la fusion avec les alcalis la transforme d'abord en un autre produit de couleur jaune, la *décocacétine*,



puis en phloroglucine $C^6H^6O^3$ et acide protocatéchique $C^7H^6O^4$.

COCAFLAVINE, $C^{24}H^{38}O^{19} + 4H^2O$. — La cocaflavine cristallise dans l'alcool en aiguilles prismatiques jaunes, devenant anhydres à 120°-130° et fondant alors à 163°. Les acides étendus la dédoublent en cocaflavétine, glucose et galactose :



COCAFLAVÉTINE, $C^{22}H^{18}O^9 + 3H^2O$. — En précipitant par l'eau bouillante sa solution dans l'acide acétique bouillant, on l'obtient en aiguilles jaune pâle fondant à 100°, très solubles dans l'alcool, l'acide acétique, l'acétone, peu solubles dans l'eau.

Chauffé avec l'acide iodhydrique, la cocaflavétine se transforme en *norcocaflavétine* $C^{20}H^{14}O^9$, avec départ d'iodure de méthyle : sa formule peut donc s'écrire $C^{20}H^{12}O^7 (OCH^3)^2 + 3H^2O$.

M. Hesse trouve enfin que la substance extraite par L. Eijkman des feuilles de coca de Java sous le nom de quercitrine n'est autre que le cocatrin, de même que l'acide cocatannique de M. Warden serait un mélange de cocacitrin et de cocaflavine.

M. G.

Acide lichestérique; par M. BÖHME (1). — L'acide lichestérique a été retiré du lichen d'Islande, plante dans laquelle il existe en même temps que l'acide cétrarique. Il a été l'objet d'un certain nombre de travaux, cependant certains faits relatifs à sa constitution n'avaient pas été élucidés d'une façon définitive, et l'auteur a continué dans ce but des recherches commencées par Sinnhold en 1898 (2).

Tout d'abord existe-t-il plusieurs acides lichestériques? Hesse avait prétendu (3) que suivant la provenance du lichen on pouvait isoler trois acides différents, acides qu'il désignait sous les noms d'acides α , β , γ -lichestériques. Ces acides, d'après lui, auraient tous pour formule

(1) *Archiv der Pharmazie*, 1903, p. 1.

(2) *Ibid.*, 1898, p. 504.

(3) *Journal f. prakt. Chemie*, 2^e série, t. LVII, p. 303; t. LXII, p. 344.

$C^{18}H^{30}O^5$ et différaient les uns des autres par des points de fusion (très voisins du reste) et par le pouvoir rotatoire.

M. Böhme a isolé l'acide lichestérique en partant de plusieurs échantillons de lichen d'Islande et dans tous les cas il a obtenu un seul acide; ce corps convenablement purifié fond à 124° - 125° et il a pour formule $C^{19}H^{32}O^4$, formule qui avait déjà été déterminée par plusieurs auteurs, Sinnhold entre autres.

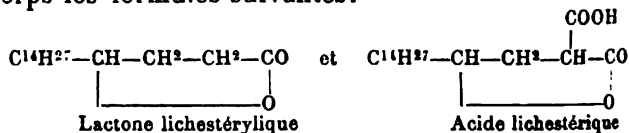
Le pouvoir rotatoire est compris entre $+ 28^{\circ},97$ et $+ 29^{\circ},30$.

Les autres recherches de M. Böhme se rapportent à la constitution de ce corps.

Pedersen avait déjà observé que l'acide lichestérique chauffé dans le vide perd de l'anhydride carbonique et laisse un résidu fusible à 41° - 42° . L'auteur a repris cette réaction en déterminant d'une part la proportion d'anhydride carbonique formé, d'autre part la nature du résidu. Pour cela, il chauffe vers 190° sous pression réduite (4^{cm^3} de mercure) un poids donné d'acide, recueille et pèse l'anhydride carbonique formé. Le résidu se prend en masse par le refroidissement et est purifié par cristallisations dans l'alcool. La réaction peut être ainsi formulée:



Le corps $C^{18}H^{32}O^2$ se présente sous forme de croûtes cristallines blanches, fusibles à 41° - 42° , insolubles dans l'eau, très peu solubles dans les alcalis, solubles dans les dissolvants neutres. De l'examen des propriétés il résulte que ce corps est une lactone à laquelle l'auteur a donné le nom de lactone lichestérylique. L'acide lichestérique diffère de cette lactone par CO^2 en plus; c'est donc un acide lactone. M. Böhme donne à ces deux corps les formules suivantes:



En traitant la lactone lichestérylique par la potasse fondue bouillante, M. Böhme a obtenu l'acide correspondant, l'acide lichestérylique, sous forme d'aiguilles dièdes, fusibles à 83°-84°.

Ce corps avait déjà été obtenu par Sinnhold dans l'action de la potasse sur l'acide lichestérique; il a pour formule $C^{18}H^{34}O^2$, soit $C^{14}H^{27}-CH(OH)-CH^2-CH^2-CO^2H$. C'est un acide-alcool qui cependant ne donne pas de dérivé acétylé avec l'anhydride acétique.

Enfin l'auteur a étudié l'action de l'acide iodhydrique concentré sur l'acide lichestérylique.

Ces recherches, qui avaient été commencées par Sinnhold, avaient pour but de transformer cet acide lichestérylique, d'abord en un dérivé iodé, puis de réduire le dérivé iodé de façon à obtenir un acide stéarique $C^{18}H^{36}O^2$.

Cette réaction est fort intéressante au point de vue de la constitution de l'acide lichestérylique, car elle mène à l'acide stéarique ordinaire $C^{18}H^{36}O^2$, soit à un isomère.

En chauffant l'acide lichestérylique vers 190°-210° avec de l'acide iodhydrique et du phosphore rouge, il a obtenu un dérivé iodé mal défini; le corps iodé réduit par le zinc et l'acide acétique donne un acide qui, purifié, fond à 49°,5 - 50°,5. Ce corps est incolore, cristallisé en tables rhombiques à 6 pans; son poids moléculaire et sa formule sont les mêmes que celles de l'acide stéarique, mais les propriétés sont différentes et M. Böhme le désigne sous le nom d'acide λ -isostéarique.

L'acide lichestérique, traité d'abord par l'acide iodhydrique, puis par les réducteurs, donne le même acide isostéarique; mais il y a dans ce cas dégagement d'anhydride carbonique, pendant la première partie de la réaction. Il se forme en même temps une certaine proportion d'un carbure dont la formule probable est $C^{18}H^{28}$.

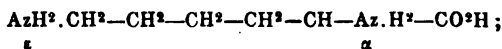
L'acide λ -isostéarique est un acide nouveau, différent des acides stéariques connus jusqu'ici; l'auteur décrit dans son mémoire un certain nombre de dérivés (sel de

soude, sel d'argent, sel de baryte, chlorure acide, éther éthylique). Il n'est attaqué ni par le permanganate de potasse en solution alcaline, ni par le brome.

H. C.

Synthèses d'acides amidés; par MM. Emile FISCHER et WEIGERT (1), FISCHER et LEUCHS (2). — On doit à M. Emile Fischer et à quelques-uns de ses collaborateurs une série de travaux remarquables sur les acides amidés formés dans la décomposition des substances protéiques; entre autres résultats importants, ces auteurs ont pu fixer d'une façon définitive la formule de certains de ces acides (par exemple, la sérine et l'isosérine) (3). Nous résumerons dans cet article les travaux qui ont permis d'établir la formule de la lysine et de la glucosamine.

La lysine est un acide diamido-caproïque qui constitue une des bases hexoniques de Kossel (4). On l'envisage d'habitude comme étant l'acide α - ϵ -diamidocaproïque et on lui donne la formule



Cette formule, rendue très vraisemblable à la suite de différents travaux, n'était pas cependant absolument déterminée. MM. Fischer et Weigert ont pu obtenir une lysine ou acide α - ϵ -diamidocaproïque de propriétés tout à fait identiques à la lysine naturelle, mais qui néanmoins diffère de ce produit par son inactivité sur la lumière polarisée, tandis que la lysine naturelle est dextrogyre.

Ils partent de l'éther γ -cyanopropylmalonique



cet acide traité par l'acide azoteux perd un groupement

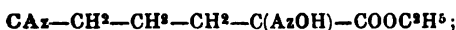
(1) *Berichte*, t. XXXV, p. 3772.

(2) *Ibid.*, t. XXXV, p. 3787; t. XXXVI, p. 24.

(3) Voir *Journal de Pharmacie*, 1902, t. XVI, p. 75.

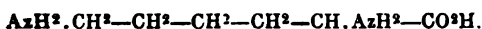
(4) *Ibid.*, 6^e série, t. XI, p. 117.

$\text{CO.OC}^2\text{H}^5$ et donne un éther α -oximido- δ -cyanovalérianique



cette transformation est opérée par le nitrite de soude réagissant sur l'éther cyanopropylmalonique en présence d'alcoolate de soude.

Si sur l'éther α -oximido- δ -cyanovalérianique on fait réagir le sodium en présence d'alcool absolu, cet éther est d'abord saponifié; sous l'action de l'hydrogène, les groupements CAz et C.AzOH sont transformés en AzH^2CH^2 et $-\text{CH}-\text{AzH}^2$ et on obtient un acide α - ϵ -diamidocaproïque



Cet acide est isolé sous forme de picrate, d'après la méthode donnée par Kossel et Kütscher pour la purification de la lysine.

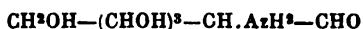
L'acide α - ϵ -diamidocaproïque possède toutes les propriétés de la lysine naturelle active, sauf le pouvoir rotatoire; il donne comme la lysine un dérivé dibenzoylé fusible à 145° - 146° (144° pour la dibenzoyl-lysine active); les combinaisons obtenues avec le cyanate de phényle, soit sur la lysine de synthèse, soit sur la lysine naturelle, ont à peu près les mêmes propriétés.

La lysine active, chauffée avec l'eau de baryte vers 165° - 170° , est transformée en un racémique, ainsi que l'a montré M. Siegfried: la lysine ainsi racémisée donne avec le cyanate de phényle une combinaison qui, par la forme cristalline, le point de fusion, s'est montrée tout à fait identique à la lysine de synthèse. Il n'est donc pas douteux que l'acide α - ϵ -diamidocaproïque de M. Fischer représente la forme inactive de la lysine naturelle.

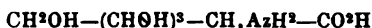
MM. Fischer et Leuchs ont également pu reproduire par synthèse la d-glucosamine, ou plus exactement l'acide d-glucosamique qui avait été préparé par Lederhose dans l'action du brome sur la d-glucosamine.

La glucosamine est une matière sucrée azotée qui a été obtenue dans l'hydrolyse d'un grand nombre de

substances protéiques et de la chitine ; la formule qui lui attribue est



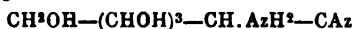
Traitée par les oxydants (brome), la glucosamine est transformée en un acide



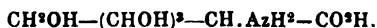
qui est l'acide d-glucosamique. La position du groupement AzH^2 dans la glucosamine et dans l'acide glucosamique n'était pas fixée avec certitude, et les recherches de MM. Fischer et Leuchs ont levé toute indécision à cet égard.

La synthèse de l'acide d-glucosamique ayant été précédée par celle de son antipode optique, l'acide l-glucosamique, nous exposerons d'abord la méthode suivie pour réaliser la préparation de cet acide l-glucosamique.

MM. Fischer et Leuchs partent de la l-arabinose, c'est-à-dire de l'arabinose qui se forme dans l'hydrolyse de la gomme arabique ; cette arabinose en solution dans l'alcool méthylique, traitée par l'ammoniaque, donne la l-arabinose-imine, corps obtenu par M. Lobry de Bruyn ; cette imine, chauffée en tube scellé à 40° avec un mélange d'eau et d'acide cyanhydrique pur, donne un nitrile ayant pour formule



qui, saponifié, donne l'acide l-glucosamique

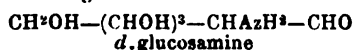
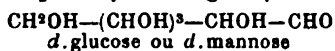


Cet acide l-glucosamique possède toutes les propriétés de l'acide d-glucosamique de Ledderhose sauf le pouvoir rotatoire qui a été trouvé égal à + 14°,31, tandis que celui de l'acide d-glucosamique est $\alpha_D = -14°,65$.

MM. Fischer et Leuchs ont abordé ensuite la synthèse de l'acide d-glucosamique en partant de la d-arabinose. Par un ensemble de réactions tout à fait analogues à celles indiquées pour l'acide l-glucosamique, ils ont obtenu un acide absolument identique au corps préparé

par oxydation de la d-glucosamine naturelle. Ils ont essayé ensuite la réduction de cet acide dans le but d'arriver à la glucosamine; dans cette réaction, ils n'ont pu isoler le sucre azoté lui-même; cependant, en traitant les produits de la réaction par le cyanate de phényle, ils ont obtenu en petite quantité un dérivé dont la composition et le point de fusion concordent avec les propriétés correspondantes du dérivé obtenu par Steudel dans l'action du cyanate de phényle sur la d-glucosamine.

Ce travail remarquable établit d'une façon définitive la formule de constitution de la d-glucosamine, qui n'est autre chose que la glucose ou la mannose dans laquelle l'oxyhydryle alcoolique OH voisin du groupement aldéhyde est remplacé par un groupement AzH^2 :



Etant donné la grande diffusion de la glucose dans les produits naturels, il est vraisemblable que la glucosamine dérive de ce sucre.

Dans tous les cas, on peut envisager la glucosamine comme étant un terme de passage entre les hexoses et les acides oxy- α -amidés, qui se forment dans la décomposition des albuminoïdes d'une façon constante. La glucosamine forme donc, jusqu'à un certain point, un pont entre les hydrates de carbone et les substances protéiques.

H. C.

Dosage de l'azote organique sans appareil distillatoire ou gazométrique; par M. G. DENIGÈS (1). — Lorsque l'on a transformé l'azote organique en azote ammoniacal à l'aide du procédé primitif de Kjeldahl ou de l'une des nombreuses modifications apportées à ce procédé par divers auteurs, on effectue le dosage de l'ammoniac, qui a ainsi pris naissance, soit en le décom-

(1) *Bullet. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, mars 1903.

posant par l'hypobromite de sodium, après neutralisation du milieu, recueillant le gaz dégagé dans un appareil gazométrique approprié et déduisant de son volume, par comparaison avec une solution tirée d'un sel d'ammonium, traitée dans les mêmes conditions, le poids d'azote correspondant ; soit en distillant le liquide acide résiduel, fortement alcalinisé, après insolubilisation, s'il y a lieu, des métaux, tels que le mercure, et dosant acidimétriquement le gaz ammoniac passé à la distillation.

Le mode opératoire de l'auteur repose sur les principes suivants : 1° Une solution de sulfate d'ammonium qui ne renferme pas d'autres corps étrangers qu'un excès d'acide sulfurique ou que des sulfates alcalins, peut être exactement neutralisée par un alcali en présence de résazurine ou de tournesol comme indicateurs ;

2° Une telle solution, ainsi neutralisée, additionnée d'une quantité connue d'une liqueur alcaline titrée, plus que suffisante pour déplacer l'ammoniaque combiné, étant soumise à l'ébullition durant un temps voulu, perd tout son gaz ammoniac pendant que l'acide qui lui était combiné sature une proportion équivalente d'alcali, suivant la réaction :



3° En ajoutant alors, au liquide refroidi, autant d'acide titré qu'on avait mis primitivement d'alcali, de la phthaléine du phénol, puis de la soude titrée, jusqu'à coloration rose persistante, la quantité de soude finalement employée correspond exactement à l'acide combiné initialement à l'ammoniac et permet de déduire le poids de l'azote qui l'a fourni.

Pour que le procédé soit applicable, il faut proscrire l'emploi de tout adjuvant dans lequel figurent des métaux lourds (cuivre, mercure, par exemple). L'auteur emploie, comme adjuvant, l'oxalate de potassium et il cite à titre d'exemples les résultats qu'il a obtenus avec une substance azotée pure et ceux que lui a fournis un dosage d'azote total dans l'urine.

Voici ce dernier : — 10^{cm³} d'urine ont été chauffés avec 5^{cm³} d'acide sulfurique pur et 5^{cm³} d'oxalate de potassium : la décoloration complète a été obtenue après une demi-heure et le résidu final neutralisé vis-à-vis de la résazurine a été étendu à 100^{cm³}.

Le dosage gazométrique a fourni 12^{sr},6 d'azote total par litre d'urine. Le titrage, après ébullition avec un excès d'alcali, a donné, en employant 50^{cm³} du liquide neutralisé et la soude normale :

$$4,55 \times 0^{\text{sr}}014 \times \frac{100}{0,50} = 12^{\text{sr}}7 \text{ d'azote p. } 100.$$

En employant 10^{cm³} de ce liquide et la soude déci-normale, on a obtenu :

$$9,1 \times 0^{\text{sr}},0014 \times \frac{100}{0,10} = 12^{\text{sr}},7 \text{ d'azote.}$$

L'exactitude et la constance de cette méthode sont donc très grandes.

Elle a l'avantage de pouvoir être appliquée avec des solutions très étendues ou, ce qui revient au même, avec une très faible quantité de matière azotée, puisque la soude déci-normale fournit d'aussi bons résultats que l'alcali normal.

BIBLIOGRAPHIE

Le froment et sa mouture (1), Traité de meunerie, d'après un manuscrit inachevé de Aimé GIRARD, membre de l'Institut, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers et à l'Institut national agronomique, et M. L. LINDET, docteur ès sciences, professeur à l'Institut national agronomique.

Préface (extrait). — Le regretté Aimé Girard avait, il y a une quinzaine d'années, formé le projet d'écrire, sous le titre placé en tête de cet ouvrage, un Traité de Meunerie. En avril 1893, à la mort de ce savant, le dossier de l'ouvrage ne renfermait que le

(1) Un beau volume grand in-8°, avec 85 figures et 3 planches; 1903. 12 fr. Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, à Paris (6°).

plan général et trois chapitres (I, II, VI), presque entièrement écrits de sa main.

M. Lindet, appelé par son enseignement à étudier continuellement les progrès accomplis en Meunerie, sachant quel intérêt portait à ces questions celui qui avait été son maître, connaissant les idées qu'il possédait sur les différents points traités, a eu la bonne pensée d'achever l'œuvre commencée.

Aujourd'hui la meunerie est une véritable science, qui emprunte à l'anatomie végétale du grain de froment, à la composition chimique des différentes parties de ce grain, à la connaissance de leur valeur alimentaire, à leur résistance relative aux actions des instruments de broyage, etc., les éléments qui doivent servir de guide dans l'appréciation des résultats de la mouture.

Aimé Girard a montré que, des différentes parties du grain, il convenait de rejeter l'enveloppe et le germe.

Le problème à résoudre consiste à produire le maximum de farine blanche, sans débris d'enveloppe et de germes, avec le minimum de frais. Les différents éléments scientifiques dont il vient d'être question, joints à l'expérience et à l'habileté professionnelles, permettent au meunier de juger la valeur des instruments qui lui sont proposés pour résoudre ce double problème. Tels sont les principes exposés dans ce livre.

CHAP. I. *Le froment au double point de vue de sa production et de son commerce.* — CHAP. II. *Détermination de la composition chimique et de la valeur alimentaire des diverses parties du grain de froment.* — CHAP. III. *Composition comparée des blés offerts à la meunerie française par l'agriculture et l'importation.* — CHAP. IV. *Conservation et manutention des grains.* — CHAP. V. *Nettoyage du blé. Mouillage.* — CHAP. VI. *Le broyage du grain à la meule.* — CHAP. VII. *Le broyage du grain aux cylindres.* — CHAP. VIII. *La mouture du grain par les engins autres que les meules de pierre et les broyeurs à cylindres.* — CHAP. IX. *Classement des produits moulus ou division sur boulange.* — CHAP. X. *Travail des semoules et des gruaux.* — CHAP. XI. *Marche générale du travail. Rendements. Partie historique.* — CHAP. XII. *Les farines et les issues. Examen et analyse. Conservation. Commerce.*

« J'espère, dit M. Lindet, que le monde de la meunerie, du commerce des grains et de la boulangerie fera bon accueil à ce livre, commencé par un savant auquel meuniers et boulangers ont gardé une grande reconnaissance, et achevé par nous, dans une collaboration pleine de regrets et de souvenirs.

« Sans doute celui qui l'aura étudié ne devra pas avoir la prétention de s'improviser meunier; on ne peut le devenir qu'après avoir accompli un stage dans un moulin, comme on ne devient chimiste qu'après avoir longtemps séjourné dans un laboratoire.

Aucun livre ne saurait lui indiquer comment on reconnaît que la *marchandise* est également *touchée* tout le long des cylindres au broyage, qu'elle est *usée*, c'est-à-dire épuisée de farine, et qu'il lui est inutile de la soumettre de nouveau au *convertissage*. Mais il connaîtra, ainsi que je l'ai dit plus haut, les principes qui lui imposent un travail rationnel et les appareils qui lui permettent de le réaliser. »

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 6 mai 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (2 numéros) ; le *Bulletin des Sciences pharmacologiques* (2 numéros) ; les *Bulletins des Sociétés de Pharmacie de Bordeaux, de Lyon, du Sud-Est*, de l'*Association des Docteurs en Pharmacie*, de la *Chambre syndicale* et de la *Société de prévoyance des pharmaciens de Paris*, de l'*Association française pour l'avancement des Sciences* ; l'*Union Pharmaceutique* et le *Bulletin commercial* ; le *Pharmaceutical Journal* (5 numéros) ; enfin une brochure de M. Juan A. Dominguez, professeur de pharmacie à Buenos-Aires : *Datos para la Materia medica argentina*.

Correspondance écrite. — MM. Arnozan et Segalas posent leur candidature au titre de membre correspondant national.

MM. Astruc, Chaumeil, Warin, élus membres correspondants nationaux ;

MM. le P^r Bruylants, C. Buhrer, Codina y Langlin, P^r Dambergis, P^r Donald Mac Alistér, P^r Greenish, P^r Greshoff et Rømers, élus membres correspondants étrangers, ont envoyé des lettres de remerciement.

Communications. — M. Léger, continuant l'énumération des procédés analytiques qu'il propose à la Commission du nouveau Codex, décrit le mode d'essai des drogues simples contenant de la caféine. Il dose ce principe actif par la méthode de Warin légèrement

modifiée; il fixe le poids des prises d'essai à 15^{gr} pour la kola, à 9^{gr} pour le guarana, à 13 à 15^{gr} pour le thé; il demande que le titre en caféine de la kola ne soit pas inférieur à 1,25 p. 100.

M. Champigny exprime le désir que le degré de dessiccation des poudres soit toujours indiqué dans les méthodes d'essai.

M. Landrin fait remarquer que la teneur alcaloïdique des ipécas est très variable dans les sortes commerciales; il voudrait l'inscription, dans le formulaire légal, d'un procédé d'analyse fixant un titre minimum.

M. Petit demande à M. Léger si les méthodes d'analyses proposées à la Commission de revision du Codex seront publiées avant l'impression du nouveau formulaire. Il fait ressortir tout l'intérêt qu'il y aurait à étudier les procédés en vue de les améliorer en temps utile, si quelques modifications semblent nécessaires.

M. Carette, élu membre résidant, présente ses remerciements à la Société.

Election. — M. Bougault est élu membre résidant à la majorité des suffrages.

Nomination de Commission. — Sont nommés membres de la Commission de candidature: MM. P. Vigier, Héret et Carette.

Déclaration de vacance. — Une place de membre résidant.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 14 AVRIL 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Dédoublément catalytique des alcools par les métaux divisés : alcools primaires forméniques*; par MM. P. SABATIER et J.-B. SANDERENS (p. 921). — Les métaux divisés, cuivre, métal, cobalt, platine, dédoublent les alcools

primaires forméniques en H et aldéhydes; le cuivre est le plus avantageux. Le dédoublement commence à une température d'autant plus basse que le poids moléculaire est plus petit : à 200° pour l'alcool éthylique; à 240° pour l'alcool amylique.

— *Sur les principales légumineuses alimentaires des colonies françaises*; par M. BALLAND (p. 934). — Résultats du dosage des matières azotées, grasses et amylacées dans l'arachide, divers haricots, le soja, le voandzou, etc.

SÉANCE DU 20 AVRIL 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur la spirillose des Bovidés*; par M. A. LAVERAN (p. 939). — Description d'un spirille pathogène dans le sang de Bovidés du Transvaal; l'auteur donne à cette nouvelle espèce le nom de *Spirillum Theileri*, Laveran.

— *Nature du principe sulfuré de la source de Bayen à Bagnères-de-Luchon*; par M. F. GARRIGOU (p. 968). — L'eau Bayen, avant son contact avec l'air, contient du sulphydrate de sulfure, chose très importante à établir en vue de l'organisation pratique des appareils de humage.

— *Cellulose soluble*; par M. LÉO VIGNON (p. 969). — En agissant à froid sur l'oxycellulose, les solutions aqueuses de potasse régénèrent de la cellulose et dissolvent une cellulose soluble, précipitable par l'acide chlorhydrique, les chlorures alcalins et alcalino-terreux.

— *Sur l'existence d'un filament axile dans la fibrille conjonctive adulte*; par M. P.-A. ZACHARIADÈS (p. 973). — La fibrille conjonctive est un prolongement cellulaire dont les parties périphériques se sont transformées en substance collagène. A l'état adulte, elle est composée d'une membrane, d'une substance collagène et d'un filament axile.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 22 avril 1903.

M. Danlos présente une note intitulée : *Modifications au formulaire des injections de calomel.*

Dans le but d'éviter les douleurs et la formation de nodosités que provoquent les injections intra-musculaires de calomel à la vapeur en suspension dans l'huile de vaseline, M. Danlos a employé comme excipient le sirop de sucre, l'eau simple ne tenant pas assez longtemps le calomel en suspension. Le sirop de sucre, plus facilement absorbable que la vaseline liquide, ne produit pas de nodules persistants; les douleurs sont sensiblement moindres, surtout lorsqu'on substitue au calomel à la vapeur le calomel précipité, qui est beaucoup plus finement divisé. Mais il faut alors avoir soin de débarrasser le précipité blanc par un lavage à l'éther, puis à l'eau bouillante, des impuretés qu'il renferme (acide chlorhydrique, sublimé).

Le sirop de sucre a l'inconvénient de réduire à 110° le calomel, quand on stérilise le mélange. Aussi doit-on stériliser à part le calomel et le sirop de sucre.

M. J. Regnault communique deux observations récentes qui montrent, contrairement aux tendances actuelles, *les dangers réels de l'ingestion de sel de cuisine avec le calomel.* Il n'est pas inutile d'attirer l'attention des malades sur cette incompatibilité qui peut avoir des conséquences graves.

Dans ces deux cas, des symptômes d'intoxication — douleurs gastriques et intestinales, convulsions, anxiété, respiration difficile — se sont manifestés, à la suite de l'ingestion de 0^{gr},60 de calomel et, peu de temps après, de quelques œufs très salés.

FERD. - VIGIER.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Recherche de la quinine dans les liquides de l'organisme l'aide de ses propriétés fluorescentes; par M. G. DENIGÈS.

La propriété que présente la quinine, salifiée par un acide oxygéné tel que SO^4H^2 , de donner des solutions présentant à la lumière solaire une belle fluorescence bleue, est une des plus caractéristiques et aussi des plus sensibles que possède cet alcaloïde : en solution aqueuse pure, après acidulation sulfurique, on peut ainsi détecter jusqu'à 1^{er} de quinine par litre de véhicule.

Cette fluorescence n'est malheureusement plus perceptible, quelle que soit la dose d'alcaloïde, à la lumière artificielle, à moins qu'on ait recours à l'éclairage par arc électrique.

J'ai constaté que la lumière obtenue en faisant brûler un petit ruban de magnésium de 4 à 5^{cm} de longueur, lumière si riche, comme on sait, en radiations chimiques, permettait d'observer la fluorescence, de jour et de nuit, d'une manière extrêmement nette, même dans des liquides présentant un certain degré de coloration, et de reculer notablement la limite de sensibilité de cette méthode d'exploration au point de pouvoir détecter directement moins de 2^{mg} de quinine dissous à l'état de sulfate dans 1 litre d'eau et des fractions de milligramme en se servant de la méthode des dissolvants.

J'ai utilisé ce fait pour rechercher des traces de cet alcaloïde médicamenteux dans les liquides de l'organisme afin de pouvoir en suivre le mode d'élimination dans ses moindres détails.

Voici la marche des opérations à effectuer dans les divers cas qui peuvent se présenter.

URINE. — On met dans un tube à essai 10^{cm}³ d'urine, X gouttes d'ammoniaque et on agite. On ajoute 15^{cm}³ (1)

(1) C'est la dose minima d'éther nécessaire pour ne point former d'émulsion persistante.

d'éther à 65° ou 66° et on agite violemment pendant une minute après avoir eu soin, au préalable, de diviser doucement l'urine dans le solvant organique ; dans ces conditions, aucune émulsion ne se produit. On laisse séparer, puis, avec une pipette, on enlève la presque totalité de la couche étherée que l'on introduit dans un tube après l'avoir passée sur un petit filtre, si elle renfermait quelques gouttelettes aqueuses, ce qu'un peu d'attention permet d'ailleurs d'éviter presque toujours. On ajoute 1^{cm³} d'acide sulfurique à 5 p. 100, et à ce volume, on agite vivement pendant une minute ; puis, tenant le tube de la main gauche, on allume le ruban de magnésium tenu lui-même de la main droite, par l'intermédiaire d'une pince et dont on apporte vivement l'extrémité incandescente, un peu obliquement, à 6 ou 8 cm devant la partie inférieure du tube, en ayant soin d'interposer un écran entre l'œil et la lueur vive du métal ; on aperçoit alors la fluorescence, même lorsque l'urine essayée ne renferme pas plus de 1/2^{mg^r} de quinine par litre.

SALIVE. — 10^{cm³} de salive ou un volume v de ce liquide amené au volume de 10^{cm³} sont traités comme il vient d'être dit pour l'urine, mais en portant à 20° la dose d'éther afin d'éviter l'émulsion ou de la réduire à son minimum. L'éther surnageant est enlevé à la pipette ; la partie émulsionnée, filtrée, permet une séparation complète de l'éther qu'elle renfermait et qu'on réunit à la portion d'abord décantée. On agite alors cet éther avec 1^{cm³} d'acide sulfurique à 5 p. 100 et on cherche à percevoir la fluorescence à l'éclairage magnésien. La limite de sensibilité est d'environ 1^{mg^r} d'alcaloïde par litre, lorsqu'on a employé 10^{cm³} de salive.

BILE. — On opère avec la bile comme avec la salive. Il est à remarquer, toutefois, que l'éther, agité avec de la bile alcalinisée ou non, lui emprunte une substance sur laquelle je reviendrai, communiquant au dissolvant étheré une belle fluorescence bleu violacé. Mais, à l'encontre de la quinine, qui d'ailleurs ne rend pas l'éther fluorescent, cette substance ne passe pas dans l'eau sul-

que, de telle sorte que si, par le traitement qui vient être indiqué pour la salive, la couche étherée seule fluorescente, on peut conclure qu'il n'y a pas de quinine dans la bile et qu'au contraire ce liquide renferme de la quinine alcaloïde lorsque la fluorescence est présentée par la couche étherée et par la couche acide. Dans ce cas, il est avantageux, pour avoir toute certitude, de séparer la quinine de pouvoir l'examiner à part, à la lumière du magnésium.

SANG. — 10^{cm³} de sang, oxalaté ou fluoré, sont additionnés de 40 à 15^{cm³} d'une solution récente de métaphosphate de soude à 5 p. 100 et de 3 à 5^{cm³} d'acide sulfurique à 1/20 en volume. Enfin on ajoute suffisamment d'eau pour obtenir un volume de 20 à 25^{cm³} (les doses de métaphosphate, d'acide et d'eau devant être, dans les limites minima et maxima indiquées, proportionnelles à la densité, c'est-à-dire à la teneur du sang albuminoïdes).

On agite, porte pendant quelques instants au bain-marie bouillante et filtre. Le filtrat, toujours très limpide, est refroidi vers 15°, on l'alcalinise avec 10 à XII gouttes d'ammoniaque, on ajoute 15^{cm³} d'éther et on achève l'opération comme avec l'urine. De même que dans le cas de la bile, on retrouve encore ici jusqu'à 1^{mg} de quinine par litre.

LAIT. — On met dans une capsule 20^{cm³} de lait, 10^{cm³} de métaphosphate de soude à 5 p. 100, 10^{cm³} d'eau et on porte à l'ébullition; on ajoute alors 2^{cm³} d'acide sulfurique à 5 p. 100 en volume, on porte encore à l'ébullition jusqu'à séparation complète des grumeaux de caséine, puis on filtre jusqu'à liquide absolument clair (1).

10^{cm³} de ce filtrat refroidi, additionnés de X à XII gouttes d'ammoniaque sont ensuite traités comme l'urine. J'ai ainsi obtenu la fluorescence avec 1^{mg} d'alcaloïde par litre de lait.

VISCÈRES ET PIÈCES ANATOMIQUES. — Après pulpage et

(1) On peut, à la rigueur, opérer avec des doses de lait, de réactifs et d'eau deux fois plus faibles que celles indiquées.

macération dans l'acide sulfurique à 1 p. 100, on filtrera et traitera le liquide comme le sang.

Annexe. — Les préparations pharmaceutiques à base de quinquina sont aussi susceptibles d'être étudiées par cette méthode; peut-être en utilisant la limite de visibilité de la fluorescence obtenue sous l'influence de conditions d'eau suffisantes au liquide acide résultant d'une extraction éthérée, pourrait-on rapidement faire une idée de la teneur en quinine des produits essayés. Dans tous les cas, il est très facile, en mettant en œuvre le phénomène de fluorescence provoqué par la flamme du magnésium, de montrer rapidement au cours la présence de la quinine dans un vin, un extrait de quinquina, etc.

Pour un extrait, par exemple, on en ferait dissoudre 30 à 40^{gr} dans 25^{cm³} d'eau chaude, on ajouterait X à XII gouttes d'ammoniaque, on laisserait refroidir, filtrerait jusqu'à liquide clair dont 10^{cm³} seraient agités avec 15^{cm³} d'éther, puis ce dernier, décanté à la pipette serait agité avec 5 à 6^{cm³} d'acide sulfurique à 5 p. 100; enfin on examinerait le contenu du tube au magnésium incandescent. Bien que la couche acide soit généralement un peu colorée, elle laisse parfaitement percevoir la fluorescence.

Ajoutons que ces diverses opérations sont peu dispendieuses; l'éther peut être récupéré en grande partie et utilisé après agitation suffisante avec de l'eau sulfurique et simple filtration.

Etude sur le compte-gouttes normal; par M. P. Yvox.

(Suite) (1).

Le réglage des deux instruments doit être fait de la manière suivante. Les deux éléments qu'on a rendus constants étant la *hauteur de chute* et le *diamètre intérieur du tube capillaire*, on choisit le *diamètre extérieur* de ce tube un peu supérieur à 3^{mm} (3^{mm}45) et on le rode

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, t. XVII, n° du 15 mai 1903, p. 461.

à ce que les gouttes pèsent exactement 0^{sr},05. On a ainsi deux instruments d'étude parfaitement réglés à 1^{sr} près. Toutes les pesées ont été faites au 1/2^{sr}. En employant le moyen du premier dispositif (fig. 1) (1), j'ai pu, en tant qu'il est possible avec de l'eau distillée, déterminer l'influence de diverses causes de variation qui n'avaient pas été prises en compte, ou avaient été négligées comme étant sans importance par Reveil et Lebaigue.

Lebaigue avait dit que le diamètre *extérieur* du tube ne pouvait faire seul varier le poids des gouttes, mais qu'il le faisait d'une manière régulière. Il a même déterminé la grandeur de ces variations, qui est en moyenne de 0,05 par augmentation ou diminution de 1^{mm} du diamètre et pour C gouttes et dressé en 1868 le tableau que nous allons reproduire.

Plus récemment en 1895, Eschbaum a dressé un tableau analogue. Nous les reproduisons comparative-

Poids de 100 gouttes d'eau distillée

LEBAIGUE			ESCHBAUM				
Diamètre extérieur	I		II		III		Différence par millimètre
	Poids de 100 gouttes	Différence par millimètre	Diamètre extérieur	Poids de 100 gouttes	Ramené au mill.	Poids de 100 gouttes	
1 ^{mm}	2 ^{sr} 50	»	0 ^{mm} 67	1 ^{sr} 34	1	1 ^{sr} 94	»
2	3,75	1 ^{sr} 25	1,39	2,62	2	3,59	1 ^{sr} 65
3	5,00	1,25	2,89	4,92	3	5,01	1,42
4	6,20	1,20	3,07	5,22		6,71	1,70
5	7,50	1,30	4,17	6,90	»	»	
6	8,80	1,30	»	»	»	»	
7	10,20	1,40	6,56	10,00	9,15	2,44	
8	»	»	»	»	»	»	
9	13,90	2,70	8,32	12,60	12,10	2,95	
10	»	»	»	»	»	»	
15	»	»	14,90	22,50	»	»	
		$m = 1,30$				22,65	10,55
							$m = 1,48$

(1) Journ. de Pharm. et de Chim., t. XVII, n° du 15 mai 1903, p. 467.

La concordance n'est pas suffisante entre ces deux tableaux ; la différence doit provenir de ce que les deux expérimentateurs n'ont pas opéré avec des hauteurs de chutes constantes, ni tenu compte du diamètre intérieur des tubes.

Pour comparer les chiffres donnés par Lebaigue (I) et ceux indiqués par Eschbaum (II), j'ai dû, dans la colonne (III), rapporter au millimètre les chiffres donnés par ce dernier, et cela en prenant la moyenne du chiffre supérieur et du chiffre inférieur.

L'accroissement du poids de C gouttes par chaque millimètre d'augmentation du diamètre extérieur est d'après Lebaigue, de 1^{er},30 ;
d'après Eschbaum, de 1^{er},48.

La divergence est donc de 11,38 p. 100 ; elle doit tenir ainsi que je l'ai dit, à ce que les deux auteurs n'ont pas expérimenté avec des pressions identiques ni avec des diamètres intérieurs égaux : l'influence de ces deux facteurs est loin d'être négligeable, ainsi qu'on peut le voir en consultant les tableaux suivants :

Tableau I

Influence de la hauteur de chute (pression) sur le poids des gouttes
Température = 18°. Diamètre intér. 0^m,38. Diamètre extér. 3^m,5

Hauteur de chute	Vitesse d'écoulement Nombre de gouttes en 1 minute	Accroissement	POIDS		NOMBRE DE GOUTTES POUR 1 GRAMME	
			20 gouttes	100 gouttes	Théorie	Pratique
0,05	21		0,997	4,985	20,06	20
0,10	45	24	0,985	4,925	20,30	20
0,15	75	39	0,924	4,620	21,64	22
0,20	100	25	0,839	4,195	23,84	24
0,25	130	30	0,760	3,800	26,32	26
		$m = 27$				

Je n'ai pu accroître davantage la hauteur de chute ; à partir de 0^m,30 les gouttes ne se séparent plus, et

ur forme commence du reste à se modifier à partir de 0^m,20. Ce tableau montre clairement qu'à mesure de la pression ou la hauteur de chute s'accroît, la vitesse de chute s'accroît également; elle est en moyenne de 20 à 27 gouttes par augmentation de 5 centimètres de hauteur.

Le poids des gouttes diminue à mesure que la pression et la vitesse de chute augmentent, la différence est surtout sensible à partir de 0^m,15 de chute.

J'ai ensuite étudié l'influence de la vitesse de chute des gouttes sur leur poids, la hauteur de chute restant constante. L'appareil a été disposé pour une hauteur de chute de 0^m,25 et j'ai diminué successivement la vitesse de l'écoulement en comprimant de plus en plus le tube de caoutchouc par le jeu de la pince. Le retard est dû à l'accroissement du frottement dans le tube dont le diamètre est de plus en plus rétréci.

Tableau II

Hauteur de chute 0^m,25. Température = 15°. Diamètre intérieur 0^m,38.
Diamètre extérieur 3^m,15.

Nombre de gouttes en 1 minute	POIDS		NOMBRE DE GOUTTES POUR 1 GRAMME		MOYENNE	
	20 gouttes	100 gouttes	Calcul	Pratique	Nombre de gouttes	Poids de 20 gouttes
10	0,9885	4,9425	20,23	20	20	0,9945
20	0,9970	4,9850	20,06	20		
30	1,000	5,000	20,00	20		
40	0,9930	4,9660	20,13	20		
50	0,9670	4,8340	20,68	21		
60	0,9540	4,7700	20,96	21	21	0,9560
70	0,9480	4,7410	21,09	21		
80	0,9040	4,5210	22,12	22	22	0,9040
90	0,8750	4,3750	22,85	23		
100	0,8585	4,2925	23,57	24	24	0,8485
110	0,8065	4,0325	24,79	25		
120	0,7775	3,8775	25,78	26	26	0,7775
130	0,7545	3,7725	26,50	27		

Ce tableau nous montre que la plus ou moins grande

rapidité de chute des gouttes exerce une influence très marquée sur leur poids.

Dans les conditions de l'expérience, le compte-gouttes détachait exactement XX gouttes au gramme pour une hauteur de chute de 0^m,25, le nombre de gouttes à la minute étant de XXX. Pratiquement, ce nombre de 20 gouttes au gramme se maintient pour des vitesses de chute inférieures jusqu'à 10 et supérieures jusqu'à 100. Pour des vitesses de chute supérieures et allant de 100 à LXX gouttes à la minute, le nombre de gouttes nécessaires pour représenter 1 gramme d'eau s'élève à 21; puis ce nombre s'accroît d'une unité par excès de X gouttes à la minute et devient égal à 22, 23, 24, 25, 26, 27 pour des vitesses d'écoulement correspondantes à 80, 90, 100, 110, 120 et 130 gouttes à la minute.

Remarquons que le maximum de poids correspond à une vitesse de XXX gouttes à la minute, puis ce poids diminue pour des vitesses moindres et des vitesses supérieures. Ces deux séries de détermination établissent donc d'une manière certaine l'influence de la *pression* ou *hauteur de chute* et de la *vitesse d'écoulement* sur le poids des gouttes. Remarquons de suite qu'une *même vitesse* d'écoulement peut être obtenue dans des conditions variables, par exemple en augmentant la hauteur de chute et en diminuant le diamètre intérieur du tube d'écoulement. Lebaigue avait bien constaté cette influence pour des hauteurs de chute allant de 0^m,10 à 2^m (!) et dit que la pression diminue le poids des gouttes, mais n'en a pas tenu compte dans la construction de l'instrument qui porte son nom, pas plus du reste que de la grandeur du diamètre de l'orifice d'écoulement. Il ne croyait pas du reste à son influence puisqu'il dit qu'il peut être indifféremment capillaire ou de plusieurs millimètres et que la vitesse d'écoulement est seule modifiée dans ces conditions; il a expérimenté en faisant varier ce diamètre intérieur de 0^{mm},5 à 8^{mm} (!). Nous avons vu que, contrairement à son opinion, la vitesse d'écoulement, dépendant soit de la hauteur de chute

(tableau I), soit de l'accroissement du frottement (tableau II), faisait varier le poids des gouttes; le tableau suivant montrera quelle est l'influence des variations du *diamètre intérieur* du tube d'écoulement. Les expériences ont été faites avec des tubes capillaires dont le *diamètre extérieur* variait de 3^{mm} à $3^{\text{mm}},20$ et le *diamètre intérieur* de $0^{\text{mm}},595$ à $0^{\text{mm}},459$. J'ai rodé moi-même au tour et à la pierre tous les capillaires et déterminé exactement les diamètres extérieurs avec un palmer donnant le centième de millimètre: les diamètres intérieurs ont été déterminés avec un microscope à oculaire micrométrique; et comme l'orifice n'est jamais cylindrique, en prenant la moyenne du grand et petit axe de l'ellipse. Voir Tableaux III, IV, V.

Cette nouvelle série de déterminations confirme des faits déjà connus et nous en fait connaître de nouveaux.

1° La vitesse de chute des gouttes diminue avec la pression et s'accroît avec elle (Tableaux I, III, IV, V).

2° Le poids des gouttes diminue à mesure que la pression augmente (Tableaux I, III, IV, V), et inversement.

3° Le poids des gouttes *diminue* en même temps que le *diamètre extérieur* du tube d'écoulement (Tableaux III, IV, V).

4° Le poids des gouttes s'accroît à mesure que le *diamètre intérieur* du tube d'écoulement *diminue*.

Mais cette dernière relation n'est vraie que jusqu'à une certaine limite: lorsque le diamètre intérieur est très petit et varie entre $0^{\text{mm}},4$ et $0^{\text{mm}},2$: le poids des gouttes diminue, les rapports qui existent entre les diverses conditions d'écoulement étant considérablement modifiés.

En consultant ce tableau, on trouve déjà des indications utiles pour la construction des compte-gouttes, indications relatives aux rapports qui doivent exister entre la hauteur de chute, les diamètres *extérieur* et *intérieur* du tube d'écoulement.

**Influence du diamètre intérieur du tube d'écoulement
sur le poids des gouttes, la hauteur de chute et le
diamètre extérieur restant fixes.**

Longueur du capillaire : 0^m02.

Tableau III. — Hauteur de chute : 0^m15.

DIAMÈTRE INTÉRIEUR	DIAMÈTRE EXTÉRIEUR									
	3 ^m ,20		3 ^m ,15		3 ^m ,10		3 ^m ,05		3 ^m	
	Gouttes à la minute	Poids de 20 gouttes	Nombre	Poids	Nombre	Poids	Nombre	Poids	Nombre	Poids
0 ^m 595			228	0 ^m 869	228	0 ^m 837	204	0 ^m 908	202	0 ^m 897
0,588			224	0,858	»	»	200	0,904		
0,513			96	0,948	95	0,940	92	0,938	96	0,903
0,486			85	0,980		0,964	86	0,933	88	0,908
0,459			62	0,984		0,969	70	0,960	60	0,963

Tableau IV. — Hauteur de chute : 0^m10.

0 ^m 295	124	0 ^m 940	124	0 ^m 906	120	0 ^m 931	115	0 ^m 925	114	0 ^m 921
0,588	126	0,935	118	0,940	118	0,962	120	0,933		
0,513	62	1,018	59	1,015	60	1,004	58	0,986	59	0,962
0,486	53	1,021	54	1,021	56	1,003	56	0,987	57	0,962
0,459	43	1,029	40	1,024	45	1,003	42	0,988	40	0,984

Tableau V. — Hauteur de chute : 0^m05.

0 ^m 595	56	1 ^m 038	54	1 ^m 018	52	1 ^m 014	50	1 ^m 008	50	0 ^m 981
0,588	59	1,026	52	1,030	50	1,013	52	1,015		
0,513	29	1,035	27	1,022	28	1,015	28	0,995	25	0,986
0,486	25	1,029	24	1,032	25	1,013	26	0,999	25	0,970
0,459	20	1,027	18	1,023	20	1,000	20	0,995	19	0,978

Dans la pratique, la hauteur de chute varie entre 2 et 40^m et les diamètres extérieurs des tubes d'écoulement sont compris entre 3^{mm} et 3^{mm},15; j'élimine de suite ceux qui sont inférieurs à 3^{mm}. Quant au diamètre *intérieur*, il est très variable dans les instruments existant aujourd'hui.

Je me suis livré à une dernière série de déterminations en prenant des capillaires présentant une longueur de 0^m,02 et dont le diamètre *intérieur* était de 0^{mm},595.

J'ai fait varier le diamètre *extérieur* de 3^{mm},30 à 3^{mm} et la hauteur de chute de 0^m,02 à 0^m,10; les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant, n° VI, et peuvent servir de base pour la construction du compte-gouttes normal, dans lequel la vitesse de chute des gouttes n'est ni trop rapide ni trop lente.

J'ai donné dans ce dernier tableau et dans les précédents les chiffres que l'expérience m'a fait trouver: quelques-uns ne rentrent pas dans les séries qui devraient être proportionnelles s'il n'y avait aucune cause d'erreur expérimentale; mais, je le répète, je n'ai voulu donner aucun chiffre *théorique* (Tableau VI).

L'examen de ce tableau nous montre que l'on peut construire un compte-goutte normal, c'est-à-dire donnant avec de l'eau distillée XX gouttes au gramme *exactement* ou avec une exactitude variant dans *des limites très étroites*. Suivant l'usage auquel l'instrument sera destiné, on pourra obtenir le résultat désiré, soit en diminuant ou augmentant tout à la fois la hauteur de chute et le diamètre extérieur. Si le liquide est très fluide et donne au gramme un nombre de gouttes élevé, il sera préférable de choisir un diamètre intérieur plus petit; l'influence de la longueur du capillaire n'est pas très marquée, ainsi que j'ai pu le constater expérimentalement.

Les chiffres du tableau VI nous montrent que l'on peut obtenir un compte-gouttes normal avec un *diamètre intérieur* égal à 0^{mm},595 (0^{mm},59 à 0^{mm},60); et avec un *diamètre extérieur* variant de 3^{mm} à 3^{mm},15 et une

Tableau VI
*Influence du diamètre extérieur et de la hauteur de chute sur le poids des gouttes d'eau distillée :
 le diamètre intérieur du tube d'écoulement étant constant et égal à 0mm895.*

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR	0m,02		0m,03		0m,04		0m,05		0m,06		0m,07		0m,08		0m,09		0m,10		
	Nombre	Poids de 20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	Nombre	20 gouttes	
3m30			27	1r065															
3,25			28	1,059															
3,20	16	1r075	27	1,047	42	1r052													
3,15	20	1,027	28	1,032	43	1,038	54	1r044	67	1r035	82	1r021	95	0,992	108	0r983	126	0r966	
3,10	21	1,010	26	1,014	44	1,02	58	1,025	66	1,015	83	0,997	96	0,977	106	0,975	128	0,955	
3,05	24	0,998	29	1,001	46	1,008	57	1,010	66	1,005	88	0,969	104	0,953	122	0,926	138	0,904	
3,00	17	0,982	29	0,986	42	1,000	56	1,005	67	1,002	82	0,991	94	0,981	110	0,994	128	0,898	

CHUTE

hauteur de chute de $0^m,02$ à $0^m,08$. Dans ces conditions, l'approximation varie de $0^{sr},004$ au-dessus à $0^{sr},004$ en dessous, soit un écart de $0^{sr},008$ entre les instruments : nous avons vu que le Codex actuel tolérerait un écart plus considérable puisqu'il atteint $0^{sr},040$.

La comparaison des chiffres du tableau met en évidence un fait curieux : Le diamètre *intérieur* restant constant et le diamètre *extérieur* variant de $3^{mm},15$ à 3^{mm} , on voit que le poids des gouttes s'accroît, à mesure que la pression augmente, de $0^m,02$ à $0^m,05$: il est alors maximum, puis il décroît à mesure que la pression grandit et va de $0^m,05$ à $0^m,10$ et au-dessus. La hauteur de chute de $0^m,05$ constitue donc une sorte de *point critique*, correspondant au maximum de poids des gouttes dans certaines conditions déterminées et il y aurait peut-être avantage à régler les compte-gouttes avec cette hauteur de chute. Il est intéressant de rapprocher ce fait de celui que nous avons signalé au tableau II. Le maximum de poids des gouttes pour un même capillaire correspondant à une vitesse déterminée, XXX gouttes à la minute dans l'expérience décrite.

Comme conclusion de cette étude, on peut construire un compte-gouttes normal détachant XX gouttes pour 1^r d'eau distillée en donnant au diamètre intérieur du tube capillaire une dimension de $0^{mm},595$ ($0^{mm},59$ à $0^{mm},60$) ; et en faisant varier le diamètre total (diamètre extérieur) de 3^{mm} à $3^{mm},05$ et la hauteur de chute de $0^m,02$ à $0^m,04$ (poids moyen de XX gouttes, $1^{sr},0006$) ou de $0^m,05$ à $0^m,06$ (poids moyen de XX gouttes, $1^{sr},005$).

On obtient sensiblement la même approximation avec un diamètre extérieur de $3^{mm},10$ et une pression de $0^m,07$ ou un diamètre extérieur de $3^{mm},15$ et une pression de $0^m,08$.

La forme du nouveau compte-gouttes peut être variable suivant les usages auxquels on le destine ; mais la hauteur de chute que l'on pourra régler pour obtenir des gouttes pesant aussi exactement que possible $0^{sr},05$

devra être maintenue constante au moyen d'un tube de Mariotte, lorsque l'on veut atteindre la précision maximum.

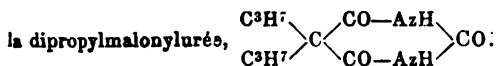
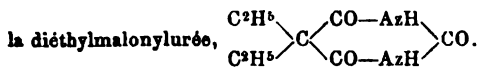
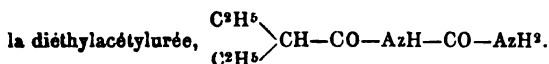
Pour l'usage pharmaceutique, la quantité de liquide dépasse bien rarement 1 à 2^{cm}³ : on pourra supprimer le tube de Mariotte et construire le réservoir assez large pour que la dénivellation ne dépasse pas 1/2 à 1^{cm} de hauteur : dans ces conditions, la vitesse d'écoulement restera suffisamment constante.

Voici pour terminer le tableau résumant le poids des gouttes pour les nouvelles teintures internationales et de quelques autres médicaments. Les déterminations ont été faites avec un appareil donnant *exactement* des gouttes du poids de 0^{gr}, 05, à la température de 15 degrés en moyenne.

	Poids de 100 gouttes	Nombre de gouttes pour 1 gr.
Alcool absolu.....	1,427	70
Alcool à 95°.....	1,535	65
— 90°.....	1,587	63
— 80°.....	1,687	59
— 70°.....	1,750	57
— 60°.....	1,830	54
Teinture de digitale.....	1,755	57
— de belladone.....	1,735	57
— de jusquiame.....	1,750	57
— de lobélie.....	1,755	57
— de strophanthus.....	1,755	57
— de racine d'aconit.....	1,750	57
— de noix vomique.....	1,750	57
— de colchique (semences)...	1,755	57
— d'ipéca.....	1,755	57
— de cantharides.....	1,760	57
Elixir parégorique.....	1,905	52
Teinture d'iode 1/10. Alcool à 95°...	1,562	64
Ether officinal.....	1,070	93
Chloroforme.....	1,650	60
Bromoforme.....	2,481	40

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Un nouvel hypnotique : le véronal (1). — On sait, à la suite d'observations faites par Thierfelder et Fischer, Baumann et Kast, Schneegans et Mering, que le pouvoir hypnotique des alcools et des disulfones est fortement influencé par le nombre des groupements éthyliques. En partant de ces observations, Emil Fischer et J. von Mering ont essayé un certain nombre de corps contenant un atome de carbone tertiaire ou quaternaire relié à plusieurs groupements éthyliques ou propyliques et ils ont préparé ainsi quelques hypnotiques nouveaux. Ces corps appartiennent au groupe des uréides; et trois d'entre eux possèdent un certain intérêt. Ce sont :



Des expériences faites avec ces produits, il résulte que la diéthylacétylurée a une action comparable à celle du sulfonal, que la dipropylmalonylurée est quatre fois plus active, mais que souvent son action est trop persistante. Entre les deux se tient la diéthylmalonylurée que les auteurs ont désignée sous le nom de *véronal*.

C'est un corps bien cristallisé, incolore, fusible à 191°, de saveur amère faible, soluble dans 12 parties d'eau bouillante et 145 parties d'eau à 20°. Dans les cas d'insomnie simple, une dose de 0^{gr},50 suffit générale-

(1) Veronal ein neues Schlafmittel (*Apotheker Zeitung*, 1903, p. 193).

ment. Pour combattre l'agrypnie, on peut donner une dose de 1^{er}; chez des personnes affaiblies, 0^{er},3 suffit. On peut l'administrer dans du thé chaud, ou en nature sous forme de cachets.

H. C.

REVUES

Pharmacie.

Contribution à l'étude des moyens propres à empêcher les altérations de la teinture d'iode et à modérer son action ; par M. A. CLARET (1). — La teinture d'iode du Codex est encore un des révulsifs les plus employés tant par les praticiens que par le public. Ce médicament n'est pas inoffensif, surtout lorsque s'altérant par une conservation prolongée, il est arrivé à contenir de notables proportions d'acide iodhydrique. Son application produit alors une vive douleur; puis, dans les jours qui suivent, la peau, profondément atteinte, se desquame, s'excorie, porte ouverte à des infections, dont une poussée furonculaire fournit parfois la preuve tangible, comme j'ai eu l'occasion de l'observer.

On a proposé, pour empêcher les altérations du produit, d'employer à sa préparation l'alcool à 96°, produit moins répandu dans le commerce et d'un prix plus élevé que l'alcool à 90°.

Il a semblé à l'auteur que le problème de la conservation de la teinture d'iode serait résolu, si l'on pouvait y ajouter un corps, dont les propriétés soient telles que, sans affinité pour le métalloïde dissous, il s'empare de l'acide iodhydrique au fur et à mesure de sa formation, pour donner naissance à des composés dont la présence ne modifie pas les propriétés du médicament.

Le borax ou tétraborate de soude lui a paru répondre

(1) *Bulletin de la Société de Thérapeutique.*

e mieux théoriquement à ces desiderata ; le métalloïde ne peut pas déplacer l'acide de la combinaison, mais l'acide iodhydrique énergique doit éliminer l'acide borique.

L'expérience a paru confirmer la théorie. Une teinture d'iode ancienne, donnant au tournesol une réaction fortement acide, a été essayée de nouveau après addition de borax, et n'a plus donné au tournesol bleu qu'une faible coloration vineuse, indiquant la présence de l'acide borique. Enfin, malgré l'addition d'un excès de borax, sa teneur en iode, à en juger par sa coloration, n'a paru nullement modifiée.

Comme conclusion, il propose de formuler ainsi la teinture d'iode du Codex pour en assurer la conservation ;

Iode.....	1gr
Alcool à 90°.....	12
Borax officinal.....	2

M. Carles a proposé, pour atténuer les effets d'une application trop forte de teinture d'iode, d'employer le monosulfure de sodium. Un produit que l'on peut avoir partout sous la main, l'amidon ou à défaut la farine, peut rendre le même service, si l'application est récente, en faisant passer l'iode à l'état d'iodure d'amidon inoffensif pour les téguments; on en fait une pâte avec de l'eau.

De la valeur thérapeutique des injections sous-cutanées d'huile camphrée gäïacolée dans certaines infections au début (1); par MM. le D^r MATIGNON, médecin-major, et M. H. BERNEX, ex-interne des hôpitaux de Bordeaux. — Pendant les mois de décembre, janvier et février derniers, les auteurs ont traité plus de 150 malades au moyen d'injections d'huile camphrée gäïacolée, formulée comme il suit :

Gäïacol.....	0gr10
Camphre.....	0,50
Huile d'olives.....	15

(1) *Union pharmaceutique.*

Les injections faites à la dose de 2^{cc} dans le tissu conjonctif sous-cutané n'ont jamais produit d'accidents et les résultats thérapeutiques ont été satisfaisants dans un grand nombre de cas.

Les auteurs arrivent aux conclusions suivantes :

1° Les injections d'huile camphrée gaaicolée constituent un très bon traitement de la courbature simple ou accompagnant la grippe, l'angine ou la bronchite au début;

2° Les injections ont une action antipyrétique, en général, assez rapide et durable;

3° Cette médication peut rendre de grands services dans le milieu militaire; les courbatures, à l'arrivée des recrues et au commencement de l'hiver, sont, en effet, communes et occasionnent un grand nombre de journées d'indisponibilité.

Chimie.

Sur le dosage volumétrique du zinc ; par M. J.-E. CLENNELL (1). — On emploie généralement pour le dosage volumétrique du zinc deux méthodes, l'une dite méthode au sulfure, l'autre, au ferrocyanure ; elles exigent l'emploi d'un indicateur externe. Dans le cas du procédé au sulfure, on se sert ordinairement des sels de plomb ou du nitroprussiate de soude, mais la fin de la réaction est toujours difficile à déterminer. Dans le dosage au ferrocyanure, la limite de la réaction par l'acétate d'urane est peut-être plus facile à percevoir, mais néanmoins le résultat n'est pas encore parfait.

Dans le procédé de l'auteur, on précipite le zinc par une solution de sulfure de sodium de titre connu, on en ajoute un léger excès que l'on dose en se basant sur la réaction suivante :



(1) *Chem. News*, t. LXXXVII, p. 121.

Les solutions nécessaires sont :

1° Une solution de sulfure de sodium contenant environ 0^{gr},20 de ce sel p. 100.

2° Une solution de cyanure double de potassium et d'argent obtenue en ajoutant de l'azotate d'argent à une solution de cyanure de potassium à 2 ou 3 p. 100 jusqu'à ce qu'il se forme un précipité permanent de cyanure d'argent, on laisse déposer et on filtre ;

3° Une solution d'azotate d'argent contenant 5^{gr},215 de ce sel par litre : 1^{cm³} équivaut à 0^{gr},001 de zinc.

Les minerais ou les sels de zinc sont dissous suivant les méthodes ordinaires et la solution est fortement alcalinisée par de la soude ou de l'ammoniaque. On porte à l'ébullition, puis on dilue et on filtre si c'est nécessaire. On ajoute ensuite un volume connu de sulfure de sodium de façon qu'il y ait un léger excès par rapport à la quantité nécessaire pour précipiter la totalité du zinc. Le liquide est alors soigneusement agité dans un flacon bien bouché. Le tout, ou une partie aliquote, est filtré, on ajoute un excès de cyanure double de potassium et d'argent. Le précipité de sulfure d'argent se rassemble rapidement, on filtre, on lave le précipité et dans le filtrat on dose le cyanure formé suivant la réaction précédemment indiquée ; à cet effet, la liqueur filtrée est additionnée de 5^{cm³} de la solution d'iodure de potassium et on verse la solution titrée d'azotate d'argent jusqu'à ce que l'on obtienne un trouble jaunâtre permanent. Un gramme de cyanure de potassium correspond à 0^{gr},30 de sulfure de sodium, lequel équivaut à 0^{gr},25 de zinc.

ER. G.

Sur le dosage de l'ammoniaque dans l'urine; par M. Ph. SCHAFFER (1). — L'auteur critique les différentes méthodes de dosage de l'ammoniaque dans les urines; il reproche à la méthode de Schlœsing de donner des résultats souvent inexacts, il prétend que ces derniers

(1) *The Amer. Journ. of physiology*, t. VIII, p. 350.

dépendent de certaines conditions expérimentales. C'est ainsi, par exemple, que l'ammoniaque mettra un temps plus ou moins long à se dégager suivant l'épaisseur de la couche du liquide soumis à l'action de la chaux, suivant aussi la nature de l'alcali destiné à déplacer ce l'ammoniaque et suivant la température à laquelle l'opère.

Le procédé de Wurster, avec les modifications d'abord de Nencki et Zaleski, et ensuite de Soldner, donne des chiffres exacts, mais il est d'une technique un peu difficile.

Plus récemment, Folin (1) a donné une nouvelle méthode de dosage de l'ammoniaque dont voici le principe :

On fait une première distillation, pendant un temps déterminé, d'un volume donné d'urine additionnée de magnésie. On dose dans le produit distillé l'ammoniaque constituée à la fois par l'ammoniaque préformée et par une petite quantité de cette base résultant de la décomposition partielle de l'urée. Puis, on ramène avec de l'eau distillée le volume du premier liquide soumis à la distillation, à ce qu'il était primitivement et on distille une seconde fois, toujours en présence de la magnésie, et pendant un temps égal à la première opération. MM. Berthelot et André (2) ont vu que, dans ces conditions, il passe toujours dans ces distillations successives une quantité égale d'ammoniaque provenant de la décomposition de l'urée. En retranchant cette quantité de celle qu'a fournie la première distillation, on a par différence l'ammoniaque des sels ammoniacaux.

Le procédé de Folin est encore assez long à effectuer, surtout lorsqu'il s'agit de faire toute une série de dosages; aussi M. Schaffer propose-t-il de déterminer l'ammoniaque préformée des urines en mettant à profit une observation faite par Boussingault, dès 1850, à

(1) *Zeitsch. für phys. Chemie*, 1901, t. XXXII, p. 515.

(2) *Bull. Soc. Chim.*, [2], t. XLVII, p. 481.

voir : que si on distille dans le vide de l'urine additionnée de carbonate de soude, à la température de 50°, on obtient toute l'ammoniaque des sels ammoniacaux sans qu'il y ait décomposition de l'urée.

L'appareil qu'il emploie se compose d'un ballon fermé par un bouchon donnant accès, d'une part, à un tube à robinet, d'autre part à un tube coudé relié à une éprouvette, laquelle communique à son tour à l'aide d'un tube de verre avec une autre éprouvette ; cette dernière est reliée à un vase d'Erlenmeyer épais muni d'une bulbure latérale par où l'on puisse faire le vide.

Dans le ballon, plongeant dans un bain-marie chauffé à 50°, on met 50^{cm³} d'urine, 15 ou 20^{gr} de chlorure de sodium et environ 50^{cm³} d'alcool méthylique. La première éprouvette contient 25 à 50^{cm³} d'acide sulfurique décimormal et la seconde, 10^{cm³} du même acide. L'appareil étant disposé, on ajoute à l'urine 1^{gr} de carbonate de soude, on bouche rapidement et on fait le vide. Avec une bonne trompe, on peut réduire facilement la pression à 10^{mm} en peu de temps et le liquide bout. L'ébullition étant maintenue pendant 15 minutes, l'ammoniaque se dégage et elle est absorbée par l'acide sulfurique titré ; à la fin de l'opération, on fait rentrer lentement l'air dans le ballon par le tube à robinet. On n'a plus qu'à faire un dosage acidimétrique de l'acide décimormal resté libre pour en déduire la quantité d'ammoniaque combinée.

L'auteur emploie, comme réactif indicateur, une solution au 1/100° d'alizarine.

Ce procédé est rapide et donne des résultats comparables à ceux qui sont obtenus par la méthode de Folin.

ER. G.

Sur les composés azotés que contient la terre arable ; par M. G. ANDRÉ (1). — L'auteur a déjà examiné (2) la façon dont la terre végétale, prise à une même place,

(1) *C. R. de l'Acad. des Sciences*, t. CXXXVI, 1903, p. 820.

(2) *Ibid.*, t. CXXXV, 1902, p. 1353.

mais à des profondeurs croissantes, se comportait sous l'action de l'acide chlorhydrique et de la potasse, et il faut faire remarquer que l'azote ammoniacal, dégagé de la solution chlorhydrique par ébullition de celle-ci avec la magnésie, croissait avec la profondeur, dans le cas d'une terre prélevée au début du printemps, alors que le prélevement était effectué à l'automne. Dans sa nouvelle note, il étudie la répartition de l'azote déterminant sous forme soluble non ammoniacale d'une part, et d'autre part, celle de l'azote qui préexiste dans le sol sous forme ammoniacale proprement dite, indépendamment de toute action des réactifs sur la terre végétale.

Pour pouvoir doser séparément l'azote des sels ammoniacaux et l'azote des amidés, l'auteur emploie le procédé préconisé par Longi (1) et qui repose sur les faits suivants : si l'on chauffe dans le vide à 40° un sel ammoniacal avec un excès de magnésie calcinée, la totalité de l'ammoniaque du sel se dégage dans l'espace de trois heures et peut être recueillie dans un acide étendu. Si l'on traite de la même façon des amidés variés (urée, asparagine, acétamide, etc.), ceux-ci ne se décomposent pas dans ces conditions et ne fournissent pas trace d'ammoniaque.

Les résultats trouvés conduisent aux conclusions suivantes après :

A la fin de l'hiver, la quantité d'ammoniaque varie suivant la hauteur à laquelle est prélevé l'échantillon et augmente avec la profondeur. Ceci peut s'expliquer en admettant que la nitrification, peu intense à cette époque de l'année, n'a pas encore changé en azote nitrique l'azote ammoniacal qui provient de la décomposition, surtout à la surface du sol, de la matière azotée. Une partie de cette ammoniaque, très diffusible, chemine donc dans les profondeurs et peut passer dans les eaux de drainage, ainsi que la chose a été notée bien

(1) *Land. Vers. stat.*, t. XXXII, 1886, p. 15.

des fois. Une autre partie est sans doute retenue par la matière humique des couches supérieures du sol.

Au contraire, la quantité d'ammoniaque que l'on rencontre, dans les différentes couches du sol, à la fin de la période chaude de l'année, est beaucoup plus considérable qu'au début du printemps, la nitrification de l'ammoniaque ayant eu lieu au fur et à mesure de la production de celle-ci.

J. B.

Perfectionnement du procédé de recherche de l'acide cyanhydrique par le papier réactif de Schönbein; par M. J.-C. BRÄUNNICH (1). — Le papier réactif de Schönbein rend de grands services pour la recherche de l'acide cyanhydrique dans quelques-unes de nos plantes fourragères, comme le sorgho, le maïs, etc. Pour déceler la présence de cet acide, les plantes sont découpées en morceaux, puis finement hachées; on les mélange avec leur poids d'eau dans un flacon que l'on bouche hermétiquement. Au bout de peu de temps, par suite d'une action diastasique, il se forme de l'acide cyanhydrique facilement mis en évidence en suspendant, dans l'atmosphère du flacon, des bandes de papier réactif de Schönbein. L'intensité et la rapidité de la coloration obtenue donnent une sérieuse indication pour la quantité de cet acide formé. Dans le cours de ces recherches, l'auteur a remarqué que si on ajoute au mélange de la plante et de l'eau, de la formaldéhyde, il ne se dégage aucune trace d'acide cyanhydrique libre et, pensant que les vapeurs de formol pouvaient être un obstacle à la réaction vis-à-vis du papier réactif, il a mis en présence d'une trace de vapeurs d'acide cyanhydrique le papier réactif imbibé de formol, et il a trouvé que l'aldéhyde formique augmente considérablement la sensibilité du papier de Schönbein. Des traces très faibles d'acide cyanhydrique produisent sur le papier, imbibé de formol au lieu d'eau, une couleur bleu foncé bien diffé-

(1) *Chem. News*, t. LXXXVII, p. 173.

rente de la teinte bleu clair ordinairement obtenue. Cette coloration intense s'affaiblit pour disparaître complètement, si on laisse le papier exposé à l'air, mais elle reparait de nouveau en présence de l'acide cyanhydrique.

Les vapeurs d'acide azotique ou de brome donnent la même coloration, mais, au bout de quelque temps d'exposition à l'air, la teinte bleue devient jaunâtre, puis verdâtre.

M. Brännich a essayé d'humecter le papier réactif avec d'autres liquides : l'alcool et l'éther agissent comme le formol, mais moins énergiquement ; le chloroforme et l'essence de térébenthine, au contraire, n'augmentent pas l'intensité de la réaction.

ER. G.

Nouvelle méthode de dosage du tannin ; par M. Paul FELDMANN (1). — Parmi les méthodes employées pour le dosage du tannin, l'une des plus employées est la méthode de Neubauer-Lœwenthal qui repose sur les réactions suivantes : si on fait couler une solution de permanganate de potasse dans un liquide contenant du tannin et du sulfate d'indigo, le permanganate oxyde d'abord le tannin, puis l'action oxydante se porte sur l'indigo qui est décoloré ; la liqueur perd sa coloration bleue, passe au vert, puis au jaune clair.

Il faut naturellement, dans le cas d'une solution de tannin pur, déterminer au préalable la quantité de solution oxydante nécessaire pour décolorer l'indigo dont on ajoute une proportion déterminée : la différence entre les deux volumes de solution de permanganate employée pour l'indigo seul et pour le mélange d'indigo et de tannin correspond au poids de cette dernière substance.

Dans le cas où la liqueur contient d'autres principes susceptibles de réduire le permanganate, on agit un

(1) Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffes (*Pharmaceutische Zeitung*, 1903, p. 135).

volume donné du liquide avec quelques grammes de poudre de peau lavée et séchée : un deuxième essai donne le volume de solution de permanganate correspondant à l'indigo et aux substances réductrices autres que le tannin.

Dans certaines analyses (dosage du tannin dans les vins), il est préférable d'agiter le liquide avec du noir animal lavé qui retient le principe astringent. Enfin la solution de permanganate est titrée au moyen d'une liqueur renfermant un poids donné de tannin chimiquement pur.

M. Feldmann propose de remplacer dans ce dosage la solution de permanganate par une liqueur titrée de chlorure de chaux obtenue en épuisant par l'eau 12^{gr},50 de chlorure de chaux commercial et en amenant le liquide à un litre. D'après cet auteur, la décoloration de l'indigo serait plus nette qu'avec le permanganate, surtout si on a soin de n'ajouter que peu d'indigo (2^{cm³} d'une solution à 5^{gr} par litre) : il opère comme dans la méthode de Neubauer-Lœwenthal, en solution acide, c'est-à-dire en présence d'acide sulfurique. Les résultats, d'après M. Feldmann, sont très satisfaisants.

Cet auteur s'est proposé surtout de doser le tannin dans les vins : aussi il a étudié l'influence de quelques constituants du vin (alcool, glycérine, sucre) sur le chlorure de chaux : il résulte de ses expériences que ces trois substances n'ont aucune action réductrice sur le chlorure de chaux de sorte qu'il est possible d'opérer sur le vin non distillé : il est donc inutile d'éliminer l'alcool, ce qui est un grand avantage sur les autres méthodes.

Le dosage du tannin dans un vin se fait, d'après cette méthode, de la façon suivante : 10^{cm³} de vin sont étendus de 190^{cm³} d'eau, on ajoute 2^{cm³} d'indigo à 5 p. 100 et 2^{cm³} d'acide sulfurique à 1/5, on fait le titrage avec la solution d'hypochlorite.

Dans un deuxième essai, on chauffe au bain-marie 10^{cm³} de vin avec 30^{cm³} d'eau, 3^{cm³} de charbon animal ; on

filtre et on traite sur le filtre par l'eau chaude, jusqu'à ce qu'on ait un volume de 20^{cm}³; l'analyse est achevée comme dans le premier essai en présence d'indigo et d'acide sulfurique. La solution d'hypochlorite est titrée au moyen d'une solution de tannin pur.

Les chiffres obtenus par M. Feldmann par sa méthode sont notablement plus élevés que ceux trouvés dans les mêmes vins par la méthode au permanganate. Il y a donc lieu d'atteindre les résultats de nouvelles expériences avant de juger définitivement le procédé à l'hypochlorite.

H. C.

Dosage de l'essence de moutarde dans les semences de moutarde; par M. SCHLICHT (1). — La Pharmacopée allemande (4^e édition) a adopté pour l'essai des semences de moutarde une méthode donnée par Gadamer; cette méthode consiste essentiellement à faire macérer deux heures les semences pulvérisées avec de l'eau tiède et à distiller la liqueur après addition d'alcool et d'huile d'olive; le liquide distillé est reçu dans l'ammoniaque diluée, puis additionné d'un volume déterminé d'une solution titrée de nitrate d'argent; au bout de vingt-quatre heures, tout le soufre de l'essence de moutarde est transformé en sulfure d'argent; on filtre et dans le liquide filtré on détermine l'excès d'argent au moyen du sulfocyanure d'ammonium titré.

M. Schlicht fait deux objections à cette méthode : 1^o Le temps de macération est insuffisant pour assurer la décomposition complète du glucoside qui fournit l'essence; il faut prolonger la macération pendant seize heures après avoir additionné le mélange d'une petite quantité d'acide tartrique (0^{gr},5 pour 25^{gr} de moutarde). On peut aussi faire macérer quatre heures, maintenir quinze minutes environ le mélange à ébullition, laisser refroidir complètement, ajouter une solution de myro-

(1) Zur Bestimmung des Senföls in Senfsamen (*Pharmaceutische Zeitung*, 1903, p. 184; d'après *Zeitschrift für öf. Chem.*, 1903, n^o 3).

ine et laisser de nouveau macérer seize heures. Ces deux méthodes assurent la décomposition complète du pyronate de potasse.

D'autre part, dans la distillation du liquide, une certaine quantité d'essence peut rester adhérente aux parois du réfrigérant et un simple lavage à l'eau est parfois insuffisant pour enlever cette essence : il est donc indispensable de distiller autant de liquide que cela est possible. Au lieu de doser le soufre de l'essence sous forme de sulfure d'argent, on peut recevoir les produits de distillation dans une solution alcaline de permanganate de potasse : le soufre passe sous forme de sulfate qu'on dosera à la manière habituelle, en ayant soin d'éliminer l'excès de permanganate par addition d'alcool.

H. C.

Sur la cytosine; par MM. KOSSEL et STEUDEL (1). — Les auteurs, poursuivant des recherches entreprises récemment sur la cytosine, ont repris l'étude de ce principe extrait du thymus : dans l'hydrolyse d'une certaine quantité d'acide thymonucléinique ils ont obtenu à l'état pur une petite quantité de cytosine et ils ont reconnu que ce corps avait bien la formule $C^4H^5Az^3O$, c'est-à-dire une formule identique à la cytosine extraite de la laitance d'esturgeon.

La formule $C^4H^5Az^3O$ correspond à une aminoxy-pyrimidine ou à une iminohydroxypyrimidine; de fait, quand on oxyde la cytosine, soit par l'acide azotique, soit par l'eau de chlore, il reste un résidu qui, traité par l'ammoniaque, donne une coloration rouge analogue à celle obtenue avec l'uracile : cette coloration (réaction de la murexide) indique que le corps peut être rapproché du groupe des dérivés de la purine, ainsi du reste que beaucoup de dérivés de la pyrimidine.

H. C.

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, t. XXXVII, p. 377. — Voir *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1903, t. XVII, p. 336.

Recherches sur les néphrotoxines ; par M. H. BIERRY (1)
— L'auteur a montré antérieurement que, si l'on injecte, dans le péritoine d'un lapin, du rein de chien broyé, le sang de ce lapin devient fortement néphrotoxique pour le chien. Une injection intravasculaire de ce sang détermine une albuminurie intense et peut même amener la mort.

Il s'est demandé ensuite si l'on pouvait obtenir un poison actif en employant, non plus les reins broyés mais des principes solubles extraits de ces organes.

En traitant des reins lavés, finement hachés, par macération avec une solution faible de carbonate de soude, et précipitant par l'acide acétique la liqueur filtrée, il a obtenu un précipité qui a été mis en suspension dans une solution de NaCl, à 8 p. 1000, et injecté sous cette forme, dans le péritoine des lapins. Il a recueilli ensuite le sang des lapins convenablement préparés, et ce sang défibriné aseptiquement a été injecté dans le péritoine d'un chien. A partir du 3^e jour, l'animal a présenté de l'albuminurie qui a été en augmentant jusque vers le 15^e jour.

Des expériences faites comparativement avec le sang total défibriné, le sérum et les globules montrent que ce sont les globules qui produisent les effets les plus intenses.

Il résulte de ces recherches que les injections répétées au lapin, non plus des cellules du rein de chiens, mais de certains principes solubles de cet organe, permettent d'obtenir une néphrotoxine énergique pour le chien.

J. B.

Sur l'emploi du noir en œnologie, ses avantages et ses inconvénients ; par M. CARI-MANTRAND (2) (extrait).
— On sait, depuis les travaux de Lowitz, que le charbon d'os est l'élément indispensable, grâce à ses propriétés

(1) *C. R. de l'Acad. des Sciences*, t. CXXXVI, 1903, p. 909.

(2) *Monit. scient.*, décembre 1902.

osorbantes et décolorantes, aux industries du raffinage
s sucres, des glucoses et des tartres bruts. Le même
gent est employé avec succès à la décoloration des
ns. A en juger par le nombre de tonnes qui se débitent
arnellement dans nos grands centres vinicoles du
idi et de l'Algérie : Cette, Béziers, Narbonne, Nîmes,
ône, Oran ; et par la facilité avec laquelle le négociant
asse d'un vin rosé à un vin blanc, on est en droit de
oclure que cette nouvelle industrie occupe une place
oportante en œnologie. Les 2/3 des vins blancs qui se
onsomment tant à Paris qu'en province ne sont en
alité que des vins de faible valeur décolorés au noir.

Il résulte en effet que Paris boit de plus en plus de
in. Il est évident que ce résultat a été obtenu par le
on marché des vins des deux dernières récoltes, et,
urtout, par la suppression presque complète des droits
octroi.

Cette pratique est intimement liée au commerce des
vins. Loin d'être déconseillée, elle est au contraire
encouragée par les œnologues. M. Martinand, chimiste
œnologue à Marseille, a fait breveter tout récemment
un procédé spécial de vinification en blanc par le noir.

Les vins qu'on déroutit sont généralement des ara-
mons de plaine, titrant de 7 à 9° d'alcool, achetés à la
propriété aux prix de 3 à 5 francs l'hectolitre (récolte
de 1901-1902). On nomme vins jaunes, gris ou rosés,
des vins fins faits avec de la vendange qu'on laisse sé-
journer de vingt-quatre à quarante-huit heures, suivant
la nuance qu'on veut obtenir, dans la cuve de fermenta-
tion. On sépare au bout de ce temps la grappe du
moût à la tire et au pressoir, et ce dernier, continuant à
fermenter sans avoir de matière colorante à dissoudre,
donne une coloration intermédiaire entre le vin blanc
et le vin rouge. C'est cette nuance rosée qu'il s'agit de
faire disparaître par le noir.

Ces vins — dits rosés — sont quelquefois employés
en nature au coupage des vins rouges alcoolisés dont
on veut abaisser le degré et masquer ainsi le vinage aux

yeux de la Régie. (Le mélange d'un vin rosé à acidité élevée et à faible degré avec un vin riche en alcool et en extrait sec, rend illusoire, pour déceler la fraude, l'application de la règle alcool-acide et rapport alcool-extrait, institués par le Comité consultatif des arts et manufactures.) Leur principale destination est leur transformation en vin blanc à l'aide du noir. La vermoutherie en fait également une grande consommation. Ces vins, une fois blanchis, sont vinés à 17° avec de l'alcool du Nord, édulcorés avec 15 ou 20 p. 100 de mistelle, aromatisés à l'aide d'une infusion quelconque de plantes appropriées et finalement livrés à la consommation au prix dérisoire de 25 ou 30 francs l'hectolitre. Ce genre d'industrie est actuellement très prospère à Cetté et dans la région. C'est une concurrence sérieuse aux vermouths de marque fabriqués exclusivement avec des vins de raisins blancs.

Le noir qu'on emploie à cet usage est vendu par l'industrie à 80 p. 100 d'eau au prix de 90 à 100 francs les 100^{gr}. Il porte le nom de noir en pâte épuré.

S'il est bien fabriqué, il ne sera constitué que de carbone et de 1 à 3 centièmes au plus de cendres. Il doit être exempt de toute trace de phosphate de chaux indécomposé et d'acide chlorhydrique; ne plus dégager la moindre odeur au contact de l'acide sulfurique dilué, ni communiquer la moindre saveur au vin. Ce résultat est presque toujours atteint. Dans ces conditions, il réalise le décolorant par excellence, puisqu'il n'agit que sur la matière colorante seule sans toucher ni modifier les éléments constitutifs du vin ainsi que le prouve l'analyse.

Dans cet état d'hydratation, sa puissance de décoloration est considérable. La quantité de noir à employer pour la décoloration d'un vin rosé varie nécessairement avec la nature de celui-ci, sa durée de cuvaison, son degré alcoolique, etc.

Le procédé de décoloration au noir ne nécessite aucun outillage spécial. On fait un essai de décoloration préa-

able sur un litre de vin représentant l'ensemble du lot à traiter. On délaie le noir à la main dans une comporte remplie aux $\frac{3}{4}$ de vin, on le malaxe à plusieurs reprises en s'aidant d'un balai de crin résistant et on l'incorpore au reste du vin contenu dans le foudre. Il est indispensable de hâter l'incorporation de la totalité du noir au vin parce que sa puissance décolorante diminue rapidement. Dans ce cas, il est bon d'avoir en réserve sous la main quelques hectolitres de vin nature destinés au délayage. Lorsque la totalité du noir a été incorporée dans le foudre, on fait agir pendant un quart d'heure la pompe à air de façon à bien le répartir dans l'ensemble du liquide et on laisse reposer. Le lendemain on procède au collage. Cette opération a pour but de précipiter le noir. On emploie le sang frais ou la colle de poisson préparée pour cet usage. Les doses varient de 100 à 200^{gr} par hectolitre. Il faut avoir soin de faire dissoudre préalablement dans le vin du tannin, de 15 à 20^{gr} par hectolitre, de façon à faciliter la coagulation de l'albumine du clarifiant.

Cette opération est délicate ; la bonne conservation du vin dépend de la façon dont elle a été pratiquée.

Dans ces conditions, le vin est bien décoloré, une addition de quelques gouttes d'acide sulfurique ne doit plus faire réapparaître de coloration rosée. Ce but est même intentionnellement dépassé. On y remédie par addition d'un peu de caramel qui donne au vin une teinte jaune paille rappelant celle des picpouls, picardant, clairette, etc.

MISTELLES DE MOÛTS DE VENDANGE ALCOOLISÉES. — On nomme ainsi des moûts de vendange de raisins frais et mûtés à l'alcool qui entrent dans la fabrication courante des vermouths et des vins de liqueur. Les mistelles de raisins blancs sont plus estimées que celles des raisins noirs dérougées au noir. Les mistelles de Grèce et de l'Asie Mineure — improprement dénommées vins de Samos — sont fabriquées exclusivement à l'aide de raisins muscats, additionnées souvent de moûts de raisins secs.

Pour procéder à la décoloration d'une mistelle rosée, on opère de la même façon que pour un vin. La dose de noir à employer est d'autant plus élevée que le degré densimétrique du moût est plus fort. Lorsque cette dose est supérieure à un kilogramme par hectolitre pour une mistelle titrant 12° d'alcool sur 11° ou 12° Baumé, le procédé n'est pas à conseiller parce qu'à ces doses élevées le bouquet disparaît et que l'on se trouve en présence d'eau sucrée alcoolisée. En outre les frais de manipulation et le coût du noir ne compensent pas l'écart de prix entre la mistelle de raisins blancs d'origine qui est d'environ 5 francs par hectolitre. Il faut donc se contenter d'une décoloration partielle.

Ces mistelles blanchies entrent dans la préparation des vermouths communs et de certains apéritifs blancs qu'il est inutile de mentionner.

L'impureté principale d'un noir — la plus gênante lorsqu'il s'agit de procéder à la décoloration du vin rosé à acidité élevée — est la présence du phosphate de chaux indécomposé. Ce sel est facilement dissous à la faveur des acides libres du vin : il se forme des combinaisons calciques plus ou moins solubles qui ont l'inconvénient de s'opposer à la clarification du vin. En effet, il n'est pas rare de constater qu'un vin qui a été décoloré au noir, collé et filtré, perd spontanément sa limpidité première pour devenir opalescent.

Analyse d'un noir d'os en poudre de la maison Pilon frères, de Nantes :

Eau.....	9,22
Carbone.....	13,15
Phosphate de chaux.....	60,90
Insoluble dans HCl.....	3,25
Éléments non dosés.....	13,48
	<hr/>
	100,00

L'épuration du noir brut est fort simple. Dans une série de grandes cuves en bois d'une contenance de 12 à 15^{hect}, on attaque à froid 200 à 250^{gr} de noir par 225 à 300^{gr} d'acide chlorhydrique à 20° Baumé qu'on étend de

6 volumes d'eau. On lave méthodiquement avec parties d'eau chaque fois jusqu'à complète désacidification.

Les quinze centièmes de charbon qui restent content, après essorage, quatre fois leur poids d'eau p. 100 d'eau, 20 p. 100 de noir).

Composition de quelques noirs en pâte :

.....	85,90	78,50	79,00	84,60	85,80	78,00	75,30	80,8		
.....	11,13	17,30	14,26	12,60	13,00	14,22	12,70	15,70		
.....	2,97	4,20	6,74	2,60	1,20	7,78	12,00	3,45		
res	Sable et fer	—	—	6,10	2,08	—	5,80	—	2,70	
		P ₂ O ₅	—	—	6,64	0,52	—	1,98	—	0,75
			3CaO	—	—	—	—	—	—	—

Carbone et résidu insoluble. — Dans un vase de même on arrose avec de l'eau et ensuite avec 50^{cm³} d'acide chlorhydrique pur, 10^{gr} de noir fin. Lorsque le dégagement de CO₂ a cessé, on chauffe pendant 10 minutes. Les substances solubles dans l'acide entrent en dissolution. On rassemble le résidu sur un filtre No 5, on le lave à l'eau bouillante jusqu'à ce que l'eau de lavage n'offre plus de réaction acide et ne précipite plus par le nitrate d'argent. On dessèche ensuite pendant 105[°] le filtre avec le résidu et on pèse jusqu'à poids constant. Le résidu représente le charbon augmenté des matières insolubles. Pour en effectuer la séparation, on introduit celui-ci avec le filtre dans une capsule en platine tarée et on calcine au rouge. Le résidu de l'incinération doit être blanc ou légèrement rougeâtre, mais il ne doit pas être gris. Il se compose de sable, d'argile introduite accidentellement dans la fabrication du noir. En retranchant le poids des cendres de celui trouvé précédemment pour le carbone et les autres substances solubles, on en déduit la teneur centésimale en carbone.

Pour le noir hydraté épuré, on en dessèche rapidement 10^{gr} dans une capsule en platine maintenue au-dessus d'un bec de Bunsen dont la flamme est disposée en veilleuse et on incinère. Le résidu de l'incinération

tion est repris par quelques centimètres cubes étendu de son volume d'eau. On chauffe donc de nouveau pour faciliter la dissolution du phosphate indosé ; on retire du feu, on étend d'eau, et recueille les matières insolubles siliceuses sur un filtre. On séche celui-ci, sèche et calcine. La différence de poids constatée avec la première pesée représente le phosphate de chaux inattaqué et l'oxyde de fer. Ce dernier élément est négligeable.

Pouvoir décolorant. — Pour cette détermination on prépare :

1° Une solution de fuchsine dans l'eau distillée $1.000 \text{ cm}^3 = 0,250^{\text{er}}$ de fuchsine ;

2° Un type de vin rosé par dilution au $1/10$ de vin de Jacquez (cépage américain). On vérifie à l'aide d'un essai colorimétrique fort simple l'intensité colorée du vin de Jacquez nature dans 2 tubes à essais de mêmes dimensions (24 cm de hauteur sur 24 mm de diamètre). On verse dans l'un 50 cm^3 de la solution normale de fuchsine et dans l'autre tube 30 cm^3 d'eau distillée additionnée de 1 cm^3 d'acide sulfurique à 66° . On remplit ensuite une burette graduée au $1/10$ de centimètre cube de vin de Jacquez et l'on verse goutte à goutte ce vin dans le tube contenant l'eau acidulée jusqu'à identité de teinte. On complète à 50 cm^3 avec de l'eau distillée et l'on compare à nouveau les teintes.

Un deuxième essai permet d'établir l'identité de coloration avec plus de précision. Il a fallu, par exemple, verser 10 cm^3 de vin ; donc 10 cm^3 de vin correspondant à 50 cm^3 de solution de fuchsine nécessitent $0,0125$ de sel ; par suite 1.000 cm^3 de vin demandent $1,25^{\text{er}}$ de fuchsine dans un litre.

Pour connaître la quantité de noir à employer pour arriver à la décoloration, on ajoute successivement de petites doses de $1, 2, 3^{\text{er}}$ jusqu'à décoloration complète du vin rosé dont on s'assure en filtrant quelques centimètres cubes de vin dans un tube à essai. Il a fallu 3^{er} de noir en poids à $17 \text{ p. } 100$ de carbone pour arriver à la décoloration.

Par suite la dose par hectolitre de vin à traiter sera de 300^{gr}.

M. Cari-Mantrand a tenu à déterminer si le noir à 10 p. 100 d'eau n'avait réellement aucune action sur les éléments constitutifs du vin traité. Dans ce but, il a fait un mélange à volume égal de vin rouge du pays et de vin blanc, puis il a pratiqué la décoloration avec 10^{gr} par litre de noir à 17 p. 100 de carbone, totalement débarrassé de son phosphate de chaux. Voici quel a été le résultat des 2 analyses effectuées simultanément sur les 2 vins :

Vin nature :

Alcool p. 100 en volume.....	10°,5	
Extrait sec à 100°.....	22,30	gr p. 1.000
Acidité totale exprimée en acide sulfurique.....	5,30	—
Acidité volatile exprimée en acide acétique.....	1,48	—
Cendres.....	2,90	—
Alcalinité des cendres en carbonate de potasse.....	1,30	—
Bitartrate de potasse.....	3,00	—
Sulfate de potasse.....	1,158	—

Vin décoloré et filtré :

Alcool p. 100 en volume.....	10°,3	
Extrait sec à 100°.....	21,23	gr p. 1.000
Acidité totale exprimée en acide sulfurique.....	5,40	—
Acidité volatile.....	1,40	—
Cendres.....	2,95	—
Alcalinité des cendres en carbonate de potasse.....	1,24	—
Bitartrate de potasse.....	2,82	—
Sulfate de potasse.....	1,15	—

La différence principale porte sur le poids de l'extrait sec = 1,05^{gr} représentant le poids de la matière colorante absorbée par le noir. La dose de 10^{gr} de noir par litre correspondant à celle de 1^{gr} par hectolitre de vin n'est jamais atteinte dans la pratique parce qu'à cette dose élevée le vin traité contracte un goût particulier, goût de noir, plus sensible à la dégustation qu'à l'odorat.

A. R.

Hygiène.

Anopheles et paludisme; par M. A. LAVERAN (1). — La découverte du rôle des *Anopheles* dans la propagation du paludisme (2) devait provoquer, et a provoqué en effet, une vaste enquête sur les Culicidés. Il importait de rechercher si, dans toutes les localités palustres, il existait des Culicidés et spécialement des *Anopheles*; il fallait aussi étudier les différentes espèces d'*Anopheles* et constater leur aptitude à la propagation des fièvres palustres. L'auteur a fait de nombreuses recherches à ce sujet, et il les résume dans un travail d'ensemble. Ces recherches ont porté sur des Culicidés recueillis dans de nombreuses localités des différentes parties du monde.

Il a constaté l'existence des *Anopheles* dans tous les lots de Culicidés capturés dans les régions palustres. L'abondance des *Anopheles*, dans une localité donnée, s'est trouvée presque toujours en rapport direct avec la fréquence des fièvres palustres.

Les *Anopheles* peuvent se rencontrer dans des localités salubres, ce qui s'explique facilement. Ces Culicidés ne sont pas dangereux par eux-mêmes, ils ne peuvent transmettre le paludisme qu'autant qu'ils ont l'occasion de s'infecter en suçant le sang de malades atteints de fièvres palustres. Cette occasion fait défaut dans les localités salubres de nos pays tempérés où l'existence d'*Anopheles* a été signalée. Il faut noter aussi que toutes les espèces d'*Anopheles* ne sont pas également aptes à propager le paludisme, et que la même espèce y est plus ou moins apte, suivant les conditions climatiques. L'existence de localités salubres à *Anopheles* n'est donc pas en opposition avec les faits aujourd'hui très nombreux qui montrent que les *Anopheles* sont les agents de propagation du paludisme.

La conclusion pratique à tirer de ces recherches est

(1) C. R. de l'Acad. des sciences, t. CXXXVI, 1903, p. 853.

(2) Voir ce journal, [6], t. XIV, 1901, p. 5 : *La prophylaxie du paludisme*, par M. Grimbert.

ne désormais la défense contre les moustiques doit prendre une place des plus importantes dans la prophylaxie du paludisme.

J. B.

VARIÉTÉS

Les procédés de désinfection au XVII^e siècle.

Au moment où la nouvelle loi relative à la protection de la santé publique va recevoir son exécution, il nous a paru intéressant de jeter un coup d'œil en arrière et de rechercher comment nos ancêtres se défendaient contre la contagion.

Sans remonter jusqu'aux Grecs ni aux Romains, dont nous n'avons que faire, ni jusqu'au moyen âge où la Médecine, réfugiée dans les couvents, y voisinait d'une façon inquiétante avec la Théologie, nous trouverons au xvii^e siècle une ample moisson de documents suggestifs et nous ne serons pas peu surpris de constater que les moyens employés contre les épidémies différaient fort peu de ceux qui nous sont imposés par les découvertes modernes.

Le fait est d'autant plus remarquable que la médecine d'alors, qui en était restée à l'enseignement d'Aristote et d'Hippocrate, se refusait systématiquement à toute expérience et à toute innovation, ignorait l'anatomie et la physiologie la plus élémentaire, repoussait la circulation du sang, proscrivait l'antimoine et le quinquina, et n'avait à sa disposition, comme moyens thérapeutiques, qu'un fatras de recettes de bonnes femmes où tout devenait remède, même les produits les moins rassurants, si bien qu'on a pu dire que tout l'art du médecin à cette époque se réduisait à faire tirer la langue au malade, à leur tâter le pouls et à... tendre la main en se retirant.

Ajoutez à cela une hygiène publique et privée déplorable; même à Paris, il n'était pas prudent de s'attarder

dans les rues à la tombée de la nuit sous peine de recevoir sur la tête des ordures innommables, car dans les maisons particulières, aussi bien que chez le roi, celles-ci ne connaissaient d'autres chemins que la fenêtre.

Aussi les épidémies prennent-elles rapidement les proportions d'un désastre public, et la plus fréquente de toutes à cette époque, la peste, a-t-elle laissé chez les populations décimées un souvenir si terrifiant que les générations actuelles en gardent encore l'empreinte.

Cependant la lutte entreprise contre le fléau, malgré l'indigence des idées régnantes, n'a pas été stérile puisque nous le voyons, pendant le règne de Louis XIV, diminuer graduellement d'intensité à chacune de ses visites et finir même par disparaître.

Ces résultats sont certainement imputables aux procédés de préservation et de désinfection mis en œuvre et qui semblent inspirés par une idée assez juste de la contagion dont nous lisons une définition très rationnelle dans un opuscule de Marion Roland, paru en 1626 (1) :

« Ceux qui ont escrit de la contagion, dit l'auteur, en ont fait trois espèces : la première, est celle qui est faite par le mutuel et réel attouchement du corps infecté, et de celui qui est à infecter, ainsi voyons-nous que le fruit pourry et gasté corrompt l'entier s'ils s'entretouchent. La seconde espèce de contagion est lorsque le mal se gagne, non pas par attouchement du malade, mais par maniement et attouchement d'une chose laquelle aura l'haleine ou vapeur

(1) *Le Cadet d'Apollon*, nay, nourry et eslevé sur les ramparts de la fameuse citadelle de Metz, pendant la contagion de l'année passée, 1623.

Endoctrinée des meilleurs préceptes des plus excellents médecins et plus experts chirurgiens, pour s'opposer à la furie de la plus cruelle maladie du genre humain, qui est la peste.

Présenté à Messieurs de la Ville de Metz, par maistre M. ROLAND, leur très affectionné concitoyen, chirurgien stipendié du Roy et de ladite Ville.

Très utile pour se préserver de peste ou s'en guérir en estant atteint.
Imprimé à Vio, par Claude Félix, imprimeur de Monseigneur l'Evêque de Metz.

ou l'excrément du malade, laquelle chose s'appelle
des Latins *semen morbi*, en qui le mal se garde et se
couve pour quelque temps; tels que sont les corps
rares, et aucunement laxés, et qui ne sont ny froids,
ny trop chauds, comme sont la laine, la fourrure, le
drap, la sarge, le lyn, le bois pourry, et autres tels :
au contraire, ceux qui sont serrez, durs, et solides
comme le fer, l'or et l'argent, ne reçoivent les semi-
naires de ce mal, s'ils ne sont tachez ou couverts de
quelque crasse ou chose qui les puisse recevoir.

« La troisième espèce de contagion, est lorsque le
mal se gaigne de loing, par le moyen de l'air, qui
transporte la cause de la maladie d'un sujet à un
autre qui a causé aux Latins de la nommer *addis-
tans*. »

De là une série de mesures que nous trouvons appli-
quées un peu partout et que l'on peut résumer ainsi :

- 1° Obligation de mettre le pestiféré dans l'impossibi-
lité de communiquer avec les gens sains ;
- 2° Désinfection des objets qui ont été en contact avec
le malade, et des appartements qu'il a habités ;
- 3° Précautions que doivent prendre les gens bien por-
tants pour éviter la contagion ;
- 4° Quarantaine à faire subir aux malades guéris ou à
ceux qui les ont approchés, avant de leur permettre de
reprandre leur place dans la société ;
- 5° Mesures de police générale.

Occupons-nous d'abord de ces dernières.

Dès que la peste a fait son apparition dans une ville,
une sorte d'état de siège est proclamé, la vie publique
est comme suspendue et les ordonnances les plus dra-
coniennes réglementent les rapports des citoyens entre
eux.

Des magistrats spéciaux sont créés pour la durée de
l'épidémie sous le nom de « capitaines de la santé » (1),

(1) A Paris, on les nomme « prévôts de la santé » ; ils sont vêtus
d'une casaque noire marquée d'une croix blanche et sont tenus de loger

Ils ont sous leurs ordres des aides et des archers et sont chargés de faire exécuter les prescriptions sanitaires.

Défense est faite de circuler sans un « billet de santé ». Les médecins et les prêtres qui ont approché d'un pestiféré ne doivent plus paraître dans les rues que tenant une baguette blanche à la main et doivent s'abstenir désormais du commerce des gens sains. Défense d'entamer aucune fouille ou construction, d'ouvrir les fenêtres donnant sur la rue, « de mettre ou faire mettre aucun drap ou hardes sur perches aux fenêtres », de vendre les vieux meubles et de rien jeter sur la voie publique. Les revendeurs sont condamnés à brûler leur fond de guenilles. Les hôtelleries et tavernes, les étuves publiques et les spectacles sont fermés ainsi que les collèges et les églises pour les sermons et autres grandes assemblées; dans celles qui restent ouvertes, défense au clergé de tendre et de mettre de l'eau dans les bénitiers (1).

Ordre est donné de détruire les chevaux, les chiens et les chats des familles dont un membre est atteint par la contagion et de laisser les autres errer par les rues.

« Si l'on pouvait faire mourir tous les rats, dit Arnaud Baric, ce ne seroit que bon (2). »

Les mendiants sont aussi un sujet d'inquiétudes. « Il faut faire en sorte, dit le même auteur, que tous les pauvres soient réduits à un quartier de la ville dans un hospital ou autre maison où ils soient nettement

dans les cimetières Saint-Gervais, Saint-Séverin et des Saints-Innocents.

(1) PIERRE LALANDE. La défense contre la peste au XVII^e siècle. *Revue Bleue*, 4^e, XVI, n^o 3, 1901.

(2) *Les Rares Secrets*, ou Remèdes incomparables universels & particuliers préservatifs & curatifs contre la Peste des Hommes & des Animaux dans l'ordre admirable intérieur & extérieur du désinfectement des Personnes et des Maisons, des Animaux & des Estables.

Communiquez au public par
Maître ARNAUD BARIC Prestre,
A Toloso, par François Boude, devant le Collège des PP. de la Compagnie de Jesus. 1646.

« et que là on leur donne l'aumosne générale, afin qu'ils
« ne soient obligez de courir çà et là, pour demander
« leur pain de porte en porte. »

Le Parlement de Paris n'y met pas tant de formes.
« Ordre est donné à tous vagabonds, gens sans maîtres
« et sans aveu, et à tout pauvre valide qui n'est de
« Paris d'en sortir sous 24 heures et de se retirer chacun
« aux lieux de leur naissance, à peine d'être pendus et
« étranglés sans forme ni figure de procès (1). »

Quant aux pestiférés, l'obligation de les séparer des
gens sains s'impose, mais la manière de le faire varie
suivant que le malade est riche ou pauvre. Pour ce der-
nier, l'hôpital est tout indiqué, mais il faut un hôpital
spécial, isolé et autant que possible situé hors de la
ville. C'est ainsi que furent établis à Paris les hôpitaux
de Saint-Louis et de Sainte-Anne.

Le P. Maurice de Tolon va plus loin; il demande la
création de trois sortes d'hôpitaux : 1° un hôpital des
pestiférés pour les malades actuels; 2° un hôpital de
santé pour ceux qui, étant entièrement guéris, doivent y
subir une quarantaine avant de reprendre leur vie nor-
male; 3° un hôpital des suspects, où doivent être mis en
observation les malades suspects ou ceux qui ont eu con-
tact avec les pestiférés (2). On ne ferait pas mieux de
nos jours.

Si le malade peut être soigné chez lui, voici, d'après
Arnaud Baric, comment les choses se passent : « Le Capi-
« taine de la Santé estant adverty doit procéder ou par
« soy, son substitut ou par ses dizainiers : premièrement, à
« fermer la maison infecte, non avec des nouvelles ser-
« rures, comme l'on fait en quelque part; car c'est un
« grand embarras & des dépenses inutiles, mais avec la

(1) PIERRE LALANDE, *loc. cit.*

(2) Préservatifs ou Remèdes contre la Peste, ou le *Capucin charitable*,
enseignant la méthode pour remédier aux grandes misères que la Peste
coûtume de causer parmy les Peuples, par le Père MAURICE DE TOLON,
prestre capucin.

A Paris, chez la veuvo de Denys Thierry, rue S. Jacques, à l'enseigne
de S. Denys, près S. Yves. M.DC.LXVIII.

« clef ordinaire de la maison, clef que le dizainier sur-
« veillant sur la dizaine doit garder, pour empêcher
« que personne n'entre ny ne sorte sans un grand ordre ;
« & il doit avoir soin que toutes choses nécessaires à la
« santé & à la vie soient administrées aux infects par la
« fenestre ; & il ne doit manquer à marquer la porte de
« la maison infecte d'une grande croix rouge, pour
« advertir les passans que la main vengeresse de Dieu
« frappe rudement en cette vie & en l'autre les pêcheurs
« qui ne se convertissent à luy (1). »

Le transport des pestiférés à l'infirmerie — ou au cimetière — était confié à une catégorie de gens que le public avait baptisés du nom de *corbeaux*. La nature de leurs fonctions les avait fait retrancher de la société. Ils étaient obligés de porter au pied une petite sonnette pour être reconnus facilement, sans préjudice de la cloche qu'ils devaient sonner devant eux « quand ils allaient quérir les malades ou faire quelque autre négoce à la ville ou aux champs, pour avertir ceux qu'ils rencontrent par les chemins de s'éloigner d'eux afin qu'ils ne leur communiquent aucun mal (2) ».

Voilà donc notre malade transporté à l'hôpital ou bien séquestré dans sa propre demeure ; de quelle manière sera-t-il soigné, nous n'avons pas à nous en occuper ici. Ce qui peut lui arriver de mieux, c'est de guérir. Mais qu'il en meure ou qu'il en réchappe, il va falloir procéder à la désinfection des linges, vêtements et objets divers avec lesquels il a eu contact pendant la maladie, ainsi que des locaux qu'il a habités. Les gens qui l'ont soigné ou qui font partie de son entourage, considérés à juste titre comme suspects devront subir une sorte de purification et être mis en observation.

N'est-ce pas précisément ce que demande la loi de 1902?

Un service public de désinfection fonctionnait donc sous la direction du capitaine de la santé et était confié à une corporation d'agents que le xvii^e siècle nomme

(1) *Rares Secrets*, ch. V.

(2) *Le Capucin charitable*, p. 177.

des « parfumeurs », parce que leur manière de procéder consiste surtout à brûler des « parfums » destinés à « consommer les semences du venin pestilentiel dont l'air étoit rempli ».

Or, nous allons voir que ces parfums composés d'un mélange de substances résineuses renfermaient toujours du soufre, de sorte que nos parfumeurs pratiquaient surtout des fumigations sulfureuses.

Il y avait trois sortes de parfums de force décroissante :

Un parfum violent pour « purifier les sépulchres pestiférés et les hôpitaux après que les malades pestiférés y sont demeurés longtemps » ;

Un parfum commun pour « purifier les maisons, les meubles, les habits et généralement tout ce qui peut avoir servy aux malades » ;

Un parfum doux « pour purifier l'air des maisons quand il est généralement corrompu, afin de se conserver en santé ; comme aussi pour se faire parfumer lorsqu'on veut aller dans une ville infectée de peste afin que le mauvais air ne s'attache pas si facilement sur les habits, et lorsqu'on est de retour de la ville (1). »

Voici la formule de ces trois préparations :

Parfum violent.

Soufre.....	6 livres	Litharge.....	4 livres
Poix-résine.....	6 »	Asa foetida.....	3 »
Antimoine.....	4 »	Cumin.....	4 »
Orpiment.....	4 »	Euphorbe.....	4 »
Arsenic.....	1 »	Poivre.....	4 »
Cinabre.....	3 »	Gingembre.....	4 »
Sel ammoniac.....	3 »	Son.....	50 »

Parfum commun.

Soufre.....	5 livres	Gingembre.....	4 livres
Poix-résine.....	5 »	Cyperus rond.....	4 »
Antimoine.....	3 »	Calamus aromaticus.....	2 »
Orpiment.....	3 »	Aristoloché.....	2 »
Myrrhe.....	4 »	Euphorbe.....	4 4
Encens.....	3 »	Cubebas.....	8 »
Storax.....	3 »	Grains de genièvre.....	2 »
Laudanum.....	2 »	Son.....	47 »
Poivre.....	4 »		

(1) *Le Capucin charitable*, p. 271.

<i>Parfum doux.</i>		
Encens.....	5 livres	Anis..... 6 livres
Benjoin.....	3 »	Iris de Florence..... 6 »
Storax.....	4 »	Laudanum..... 5 »
Myrrhe.....	5 »	Poivre..... 8 »
Cannelle.....	4 »	Soufre..... 4 4
Muscade.....	2 »	Son..... 46 »
Girofles.....	2 »	

L. GRIMBERT.

(A suivre.)

BIBLIOGRAPHIE

Annuaire de l'Association amicale des étudiants en Pharmacie de France pour 1902-1903. — Une brochure de 180 pages.

Cet annuaire, de même que les précédents, est divisé en deux parties : on y trouvera d'une part des renseignements concernant l'association (liste des membres, avantages matériels, comptes rendus divers, etc.); d'autre part, toute une série de renseignements d'un ordre plus général (Questions données aux divers concours de l'École de Pharmacie de Paris, ainsi qu'aux différents concours des hôpitaux, législation scolaire et administrative de l'école, service militaire, etc., etc.).

H. C.

L'Acétylène. — Théorie. Applications, par M. Marie-Auguste MOREL, ingénieur, ancien élève de l'École des Ponts et Chaussées. — Brochure de 169 pages. Gauthier-Villars, éditeur, Paris, 1903.

L'acétylène, découvert depuis une cinquantaine d'années, était resté jusqu'à ces derniers temps un produit de laboratoire; quoique son importance au point de vue théorique fût considérable, l'acétylène n'avait pas reçu d'applications industrielles, ce qui tenait surtout aux difficultés présentées par la préparation. Il n'en est plus de même actuellement, depuis l'importante découverte de la fabrication en partant du carbure de calcium, et cette découverte a fait entrer l'acétylène dans la catégorie des produits d'un usage courant, surtout sous forme de gaz éclairant.

La littérature concernant l'acétylène est déjà considérable, mais la plupart des publications à ce sujet ont été faites au point de vue purement industriel; il n'en est pas de même du livre de M. Morel, livre dégagé de toute préoccupation industrielle et qui a été écrit dans un but purement scientifique. La brochure de M. Morel est divisée en sept chapitres dans lesquels sont étudiés successivement : les carbures métalliques et en particulier le

carbure de calcium, l'acétylène d'abord au point de vue chimique et théorique, puis au point de vue des applications à l'éclairage, au chauffage et à la force motrice.

Enfin le dernier chapitre est constitué par une série de considérations nouvelles sur les appareils producteurs de gaz acétylène, considérations fort importantes et théoriques sur ces appareils envisagés d'une façon générale.

On voit par ce rapide exposé quel est l'intérêt du livre de M. Morel qui est susceptible d'intéresser tous ceux qui s'occupent de la question de l'acétylène soit au point de vue théorique, soit au point de vue pratique.

II. C.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 27 AVRIL 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Dédoublement catalytique des alcools par les métaux divisés : alcools allylique et benzylique, alcools secondaires et tertiaires* ; par MM. P. SABATIER et J.-B. SENDERENS (p. 983). — L'alcool allylique donne 50 p. 100 d'aldéhyde propylique et un peu d'acroléine ; l'alcool benzylique donne de l'aldéhyde benzoïque. — Les alcools secondaires se dédoublent très régulièrement en H et acétone. Les alcools tertiaires perdent une molécule d'eau et donne le carbure éthylénique correspondant. (Voir aussi ce *Journal*, [6], t. XVII, p. 401.)

— *Sur la cémentation du fer* ; par M. G. CHARPY (p. 1004). — La cémentation n'est pas limitée par la solubilité du carbone dans le fer. Elle permet d'obtenir, soit dans des conditions particulières et spécialement à basse température la transformation du fer en carbure de fer, soit, dans les conditions normales, la transformation indéfinie du carbone en graphite par l'intermédiaire d'une quantité limitée de fer.

— *Sur une réaction donnant naissance à des pyrones diphenylées symétriques* ; par M. R. FOSSE (p. 1006). — Cette réaction consiste à traiter à chaud les éthers phosphoriques des phénols par du carbonate de potassium.

Le phénol donne ainsi la diphénopyrone, le naphтол, la dinaphopyrone.

— *Influence de la nature du milieu extérieur sur l'acidité végétale*; par MM. E. CHARABOT et A. HÉBERT (p. 1009).

— D'une manière générale, l'addition de sels minéraux au sol augmente l'acidité volatile des feuilles fraîches.

— *Influence des rayons du radium sur les animaux en voie de croissance*; par G. BOHN (p. 1012). — Il suffit que les rayons du radium traversent le corps d'un animal pendant quelques heures pour que les tissus acquièrent des propriétés nouvelles, qui pourront rester à l'état latent pendant de longues périodes, pour se manifester tout à coup au moment où normalement l'activité des tissus augmente.

— *Sur quelques ferments protéolytiques associés à la présure chez les végétaux*; par MM. JAVILLIER (p. 1013).

— Outre la présure dont il a signalé l'existence dans de nombreux végétaux, l'auteur a trouvé en outre une caséase et une gélatinase.

— *Sur la production d'acide formique dans la fermentation alcoolique*; par M. P. THOMAS (p. 1015). — La levure, cultivée en large surface dans un liquide minéral sucré, peut fournir d'assez grandes quantités d'acide formique, si on lui donne l'azote sous certaines formes. La présence de l'acide ne paraît pas liée à une alimentation défavorable.

SÉANCE DU 4 MAI 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur quelques propriétés physiques du triméthylcarbinol*; par M. DE FORCRAND (p. 1035). — Chaleur spéc. à l'état liq. 0,722; chal. spéc. à l'état sol. 0,580; chal. de solidif. moléculaire 1 cal. 552; chal. de volatilisation 9 cal. 426.

— *Sur les composés de chlorure d'aluminium à fonction de ferment*; par M. G. GUSTAVSON (p. 1065). — Dans la réaction de Friedel et Crafts, le chlorure d'aluminium forme des combinaisons avec les carbures aromatiques. Ces combinaisons sont comparées, par l'auteur, aux

ferments non figurés : une quantité très faible peut, en effet, produire la réaction entre une quantité relativement grande d'un carbure aromatique et d'un chlorure alcoolique.

— *Action de l'acide phosphoreux sur l'érythrite*; par M. P. CARRÉ (p. 1067). — On a obtenu l'éther phosphoreux neutre de l'érythran.

L'acide érythrophosphoreux et l'éther phosphoreux acide de l'érythran n'ont pu être isolés de leurs sels.

— *Sur les chlorures de chlorocinnamylidène et de bromocinnamylidène*; par MM. E. CHARON et E. DUGOUJON (p. 1072). — Le groupement CHCl^2 est plus stable dans ces deux composés (surtout dans le bromé) que dans le chlorure de cinnamylidène $\text{C}^6\text{H}^5\text{-CH=CH-CHCl}^2$. Il y a parallélisme entre cette stabilité et le caractère non saturé de la molécule : l'aldéhyde cinnamique fixant facilement le brome, l'aldéhyde chlorée difficilement, l'aldéhyde bromée pas du tout.

— *Transformations des éthers, diphenylcarboniques et monophénylsalicyliques*; par M. R. FOSSE (p. 1074). — En chauffant du carbonate de phényle avec du carbonate de sodium, on peut obtenir, suivant les proportions, du phénoxybenzoate de phényle ou de l'acide phénoxybenzoïque.

— *Sur un nouveau phénol diiodé*; par M. P. BRENANS (p. 1077). — L'auteur, qui a déjà étudié les phénols diiodés 1. 2. 4, 1. 2. 6, 1. 3. 6, 1. 3. 5, nous fait connaître un 5° isomère, le dérivé 1. 3. 4, obtenu en partant de la paranitramiline monoiodée 1. 4. 2.

— *Sur de nouvelles bases dérivées des pentoses*; par M. E. ROUX (p. 1079). — En employant la méthode de réduction décrite antérieurement (*Comptes rendus*, t. CXXXII, p. 980), l'auteur a obtenu l'arabinamine et la xylamine.

— *Action des alcalis sur la glycérine. Application de la réaction au dosage de la glycérine*; par M. A. BUISINE (p. 1082). — La chaux potassée chauffée avec la glycérine donne de l'acétate, du formiate et de l'hydrogène.

Le dosage proposé est basé sur la mesure de l'hydrogène dégagé à 320°, après une heure de chauffage.

— *Sur l'existence de l'arsenic dans l'œuf de poule*; par M. G. BERTRAND (p. 1083). — Toutes les parties de l'œuf de poule contiennent de l'arsenic; le jaune est de beaucoup le plus riche. Un œuf contient en moyenne $\frac{1}{200}$ de milligramme d'arsenic.

— *Influence des rayons du radium sur les œufs vierges et fécondés, et sur les premiers stades du développement*; par M. G. BOHN (p. 1085). — Les rayons du radium agissent sur la chromatine du noyau; suivant la durée de l'exposition, ils augmentent son activité ou bien ils la détruisent.

— *Sur la formation du pigment mélanique dans les tumeurs du cheval*; par M. C. GESSARD (p. 1086). — Le pigment serait due à l'oxydation de la tyrosine par une tyrosinase.

— *Un nouvel appareil sécréteur chez les Conifères*; par M. G. CHAUEAUD (p. 1093). — Ce nouvel appareil sécréteur est constitué par de véritables laticifères, lesquels sont de deux sortes: articulés ou continus.

— *Développement et structure anatomique du tégument séminal des Gentianées*; par M. P. GUÉRIN (p. 1094). — Les observations faites au cours de cette étude confirment l'opinion des auteurs qui ont proposé de subdiviser les Gentianées en *Gentianoïdées* et *Ményanthoïdées*.

— *Germination des spores de truffes; culture et caractères du mycélium truffier*; par M. L. MATRUCHOT (p. 1099). — L'auteur a réussi à obtenir des cultures pures de deux espèces importantes de truffes: la truffe de Périgord (*Tuber melanosporum*) et la truffe de Bourgogne (*Tuber uncinatum*).

J. B.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Le réactif de Wenzell et les réactions d'identité de la strychnine; par M. G. GUÉRIN.

Le réactif de Wenzell (dissolution de 1 partie de permanganate de potassium dans 200 parties d'acide sulfurique) est considéré avec raison comme l'un des plus sensibles de la strychnine; mais son emploi exige généralement que l'alcaloïde à identifier soit privé de toute trace d'alcaloïdes étrangers et ne soit pas accompagné d'autres matières organiques, sans quoi la réaction violet bleu est entravée ou ne se produit pas.

Il importe de savoir aussi que certains corps non alcaloïdiques peuvent, avec ce réactif, donner lieu à confusion. C'est ainsi que les acides tartrique et citrique, les tartrates, citrates et sulfocyanates se colorent en violet bleu au contact du réactif de Wenzell; toutefois la réaction est moins intense et moins persistante qu'avec la strychnine.

Les substances précitées sont sans action sur les réactifs de Mandolin et de Kundrat (dissolutions de 0^{gr}.50 et de 1^{gr} vanadate d'ammonium dans 100^{gr} d'acide sulfurique), ainsi que sur la solution sulfurique d'oxyde de cérium préconisée par Sonnenschein.

Quant au réactif bichromate de potassium et acide sulfurique, il ne donne rien avec les sulfocyanates et se colore, au contact des tartrates, citrates, acides tartrique et citrique, en vert persistant, qui ne saurait être confondu avec l'intense coloration violet bleu fugace que produit la strychnine.

Notes sur l'essai des drogues simples; par M. E. LÉGER.

Opium. — Les méthodes d'essai de l'opium sont très nombreuses, mais elles peuvent se grouper en un certain

nombre de classes selon la nature du véhicule employé pour épuiser l'opium : 1° celles dans lesquelles on emploie l'alcool faible; méthode de Guillermond avec ses modifications, J. Regnaud, etc.; 2° celles où l'on emploie la chaux avec ou sans addition d'alcool; méthode de Portes et Langlois (1), méthode de la pharmacopée anglaise; 3° celles où l'eau seule est utilisée, méthode de G. Loof (2), méthode de la pharmacopée suisse. L'emploi de l'alcool, indispensable avec les anciennes méthodes, si l'on veut obtenir la morphine avec un certain degré de blancheur et de pureté, présente l'inconvénient d'augmenter la solubilité de la morphine dans les eaux-mères d'où elle est précipitée; d'autre part, la chaux n'est pas sans exercer une influence destructive sur la morphine. La plupart des auteurs emploient l'ammoniaque comme précipitant. L'eau seule épuise parfaitement l'opium, mais la morphine précipitée par AzH^3 de la macération d'opium est toujours fortement impure. C'est pour obvier à cet inconvénient que nous voyons Fordos ajouter de l'alcool à la macération d'opium avant de précipiter la morphine. M. Yvon (3), que cet inconvénient a également frappé, réalise la purification de l'alcaloïde en ajoutant au liquide renfermant la morphine précipitée un mélange d'alcool et d'éther.

On se borne souvent à peser la morphine recueillie sur un filtre taré. Cette morphine, dans les cas les plus favorables, renferme toujours, après enlèvement de la narcotine, 2 à 3 p. 100 d'impuretés : aussi a-t-on recommandé de déterminer la quantité de morphine vraie renfermée dans le précipité donné par AzH^3 . La pharmacopée allemande prescrit pour cela un dosage alcalimétrique effectué en présence d'iodéosine. Reichard (4)

(1) *Répertoire de Pharmacie*, 1882, p. 190.

(2) *Apotheker Zeitung*, 1896, p. 192 et *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], t. IV, p. 312.

(3) *Journ. de Pharm. et Chim.*, 1879.

(4) *Chem. Zeitung*, 1901, n° 77.

utilise l'action réductrice de la morphine sur une solution ammoniacale de chlorure d'argent. H. M. Gordin et A. B. Prescott (1) font agir sur la morphine un excès d'une solution titrée d'iode iodurée et titrent l'iode non combiné. En utilisant la méthode qui sera décrite plus loin, ces opérations ne paraissent pas nécessaires : la méthode fournit, en effet, un alcaloïde contenant au moins 97 p. 100 de morphine.

L'emploi de l'iode donne des chiffres trop forts (7,5 p. 100) alors que la méthode pondérale (pharmacopée américaine) avait donné seulement 14 p. 100.

La plupart des anciens procédés permettent de régler le dosage de la morphine avec une approximation plus ou moins grande; aucun cependant ne permet d'atteindre ce but aussi sûrement et aussi rapidement que la méthode imaginée par G. Loof (*loc. cit.*). Cette méthode est basée sur l'emploi du salicylate de sodium, qui précipite de la macération d'opium les impuretés colorées ainsi qu'un peu de narcotine, de telle sorte que la morphine obtenue ensuite se trouve dans un très grand état de pureté. J'ai fait subir à la méthode Loof quelques modifications de détail. Voici ce procédé simplifié :

Dans un flacon à l'émeri à large ouverture de 100^{cm}³ on introduit 6^{gr} de poudre d'opium préparée selon les indications du Codex et séchée à 60°, puis 48^{cm}³ d'une solution aqueuse de salicylate de sodium à 2 p. 100. On agite le tout énergiquement pendant 5 minutes. On laisse en repos 1 heure pendant laquelle on agite fréquemment le mélange. Le tout sera alors jeté sur une toile. On passe avec expression et on filtre le liquide sur un filtre à plis de 14^{cm} de diamètre, filtre placé dans un entonnoir recouvert d'une lame de verre. Quand l'écoulement aura cessé, on introduira dans un flacon à l'émeri à large ouverture de 60^{cm}³ bien sec 36^{cm}³ de liquide filtré exactement mesurés auxquels on ajoutera

1: *Pharm. Review*, 1899, p. 6, et *Journ. de Pharm et Chim.*, [6], t. XI, p. 178.

4^{cm³} d'éther et 1^{gr} d'ammoniaque officinale mesuré à l'aide d'un compte-gouttes. On agite énergiquement pendant 10 minutes et on abandonne 24 heures au repos. Au bout de ce temps, la morphine se sera déposée blanche et non adhérente aux parois du flacon. Dans un entonnoir à longue tige de 4 à 5^{cm} de diamètre, on place l'un dans l'autre deux filtres exactement de même poids, filtres formés de disques de papier pliés en quatre et disposés de façon que la surface du filtre intérieur où le papier est triple se superpose à la surface du filtre extérieur où le papier est simple.

L'ensemble des deux papiers étant mouillé régulièrement avec de l'eau distillée, on décante sur ce filtre le liquide limpide d'où la morphine a été précipitée.

Sur la morphine restée dans le flacon, on verse 8^{cm³} d'eau distillée, on agite et on jette le tout sur le filtre. On recueille à part le liquide provenant de cette seconde filtration. En le versant à nouveau dans le flacon et agitant on fera passer toute la morphine sur le filtre. On bouche la douille de l'entonnoir avec un bout de tube de caoutchouc garni d'une pince à vis, on remplit le filtre d'eau distillée, on laisse en contact 5 minutes après lesquelles on fait écouler le liquide en desserrant la vis. En recommençant deux autres fois la même manipulation avec deux nouvelles doses d'eau distillée, la morphine et les filtres seront parfaitement lavés. L'entonnoir muni des deux filtres sera porté dans une étuve chauffée à 100°. Quand la dessiccation sera complète, les cristaux seront lavés sur le filtre avec 24^{cm³} de benzine employés en trois fois. On reporte l'entonnoir et les filtres dans l'étuve à 100° et on achève la dessiccation.

On sépare le filtre intérieur du filtre extérieur et on pèse en se servant de ce dernier pour équilibrer le premier qui contient la morphine. On devra obtenir au moins 0^{gr},450 et au plus 0^{gr},495 de morphine correspondant à une teneur voisine de 10 p. 100 à 11 p. 100.

Un essai m'a donné 0^{re},463 correspondant à 10,28 p. 100 de morphine hydratée; un autre dosage effectué sur le même opium a donné 10,37 p. 100.

Observations générales. — On peut poser en principe que toutes les méthodes de dosage de la morphine dans l'opium comportent des causes d'erreur et que le résultat qu'elles fournissent représente toujours un minimum : 1° la morphine n'est précipitée qu'incomplètement de ses solutions par AzH³, même en liqueur aqueuse et après 48 heures; 2° les dissolvants employés pour enlever la narcotine à la morphine : éther, chloroforme, benzine, enlèvent également de la morphine; bien plus, la présence de la narcotine dans ces dissolvants augmente leur pouvoir de dissolution sur la morphine; 3° l'eau de lavage des cristaux de morphine enlève un peu de cet alcaloïde. Ces trois causes amènent des erreurs par défaut. Il existe aussi une cause d'erreur par excès; celle-ci tient à ce que la morphine précipitée entraîne toujours des traces d'impuretés. Pour obtenir des résultats toujours comparables, il est donc nécessaire de suivre exactement et dans leurs moindres détails les divers modes d'essai. Ceci s'applique également à l'essai décrit plus haut.

Observations relatives au mode d'essai décrit plus haut. — L'opium devra être séché à 60° (convention internationale de Bruxelles). Ainsi desséché, il renferme encore environ 4 p. 100 d'eau. La dessiccation de la morphine ne devra pas être opérée à une température supérieure à 100°. L'alcaloïde séché à cette température renferme une molécule d'eau de cristallisation qui commence à s'échapper de 110 à 115°.

En ne recueillant la morphine qu'après 48 heures au lieu de 24 heures, on obtiendrait un pourcentage plus élevé. C'est ainsi que M. G. Weigel (1) a pesé après 24 heures (méthode de la pharmacopée allemande, analogue au procédé décrit plus haut) 10,12 p. 100 et après

(1) *Pharm. Centralhalle*, 1903, p. 73.

48 heures 11,04 p. 100. soit une différence de 0,89 p. 100 ; mais l'avantage de recueillir une plus grande quantité de morphine n'est pas compensé par l'inconvénient qu'il y a à retarder de 24 heures l'obtention du résultat de l'analyse. Il vaut mieux, selon nous, recueillir après 24 heures et exiger un pourcentage moins élevé.

On a reproché à la méthode que nous préconisons de faire intervenir toujours une quantité fixe d'ammoniaque pour précipiter la morphine. Selon M. Portes (1), la méthode à la chaux (méthode Portes et Langlois) (2) ne présenterait pas cet inconvénient, la quantité d'ammoniaque mise en réaction devant être proportionnelle à la quantité de morphine contenue dans l'opium. Ceci n'est vrai qu'en partie, j'ajouterai, que pour une très faible partie. Il suffit de constater que le liquide d'où la morphine se précipite quand on utilise cette méthode présente une odeur ammoniacale manifeste ; c'est que la quantité d'ammoniaque mise en liberté dépend exclusivement de la quantité de chaux contenue dans la liqueur. La chaux, dans cette liqueur, n'existe pas seulement à l'état de combinaison avec la morphine, mais elle forme avec divers matériaux de l'opium des combinaisons instables, capables de déplacer AzH^3 de ses sels, comme le ferait le sucrate de chaux par exemple. C'est surtout sous cette forme que la chaux est contenue dans la macération d'opium opérée en présence de cette base (3), et c'est surtout cette quantité de chaux, qui ne peut guère varier, qui déterminera la quantité d'ammoniaque mise en liberté de son chlorhydrate. Voici une expérience destinée à prouver l'exactitude de ces faits.

On triture légèrement au mortier 6^{gr} d'opium pulvé-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6]. t. XVII, p. 301.

(2) *Loc. cit.*

(3) Il n'y a pas lieu de tenir compte de la chaux ayant servi à saturer les acides de l'opium, les sels de chaux ainsi obtenus ne réagissant pas sur le chlorhydrate d'ammoniaque.

risé avec 2^{gr}40 de chaux éteinte et 60^{cm³} d'eau distillée. On verse le tout dans un flacon à l'émeri et on laisse macérer deux heures en agitant de temps en temps. Le produit est passé avec expression et filtré sur un filtre à plis contenu dans un entonnoir couvert. Dans 43^{cm³} (on ne peut en obtenir davantage) de ce liquide, placés dans un flacon à l'émeri, on ajoute 0^{gr},86 de chlorhydrate d'ammoniaque pur et on laisse déposer 12 heures. On sépare la morphine impure par filtration et on dose l'ammoniaque en excès dans le liquide. Pour cela, on place dans un flacon à l'émeri à large ouverture, de 500^{cm³}, 10^{cm³} de HCl $\frac{N}{10}$, 200^{cm³} d'eau distillée et une solu-

tion de quelques grains d'hématoxyline dans quelques centimètres cubes d'alcool, puis on fait couler l'eau-mère ammoniacale à l'aide d'une burette graduée jusqu'à apparition d'une coloration rouge-cerise. On a employé exactement 8^{cm³} de cette eau-mère. La quantité x d'AzH³ en présence de laquelle la morphine a été précipitée sera donnée par l'équation

$$x = \frac{43 \times 0,017}{8} = 0^{\text{r}},6913.$$

0^{gr},017 est la quantité d'ammoniaque équivalente à 10^{cm³} de HCl décimormal.

En opérant de même avec l'eau-mère ammoniacale de l'essai proposé, on trouve que 3 $\frac{1}{4}$ ^{cm³},4 de cette eau-mère, correspondant, comme dans l'essai précédent, à 4^{gr},30 d'opium environ, contiennent 0^{gr},1103 d'ammoniaque. Les deux nombres 0^{gr},0913 et 0^{gr},1103 sont, comme on le voit, assez voisins l'un de l'autre et nous pourrions nous dispenser d'insister davantage. Cependant la morphine, dont la formule C¹⁷H¹⁷AzO(OH)(OH) renferme 2 OH, n'est susceptible de se combiner qu'avec un seul atome d'un métal monoatomique. La combinaison calcique renferme donc seulement un atome de Ca diatomique pour deux molécules de morphine. Une molécule de morphine de poids moléculaire 285 exigera

donc seulement une molécule d'ammoniaque = 17 à l'état d' AzH^+Cl pour être mise en liberté de sa combinaison calcaïque.

Dans l'essai qui nous a servi d'exemple, avec un opium à 10,28 p. 100 de morphine, 4^{gr},30 de cet opium devront fournir 0^{gr},442 de morphine, laquelle exigera pour être libérée de sa combinaison calcaïque 0^{gr},0264 d' AzH^+ . Or nous venons de voir que le liquide d'où cette morphine s'est déposée renfermait 0^{gr}.0913 d' AzH^+ , c'est-à-dire plus de *trois fois la quantité théorique*. Ceci infirme donc l'opinion de M. Portes (1) qui veut qu'il n'y ait, dans l'essai à la chaux, de mise en liberté « qu'une quantité d'ammoniaque à peu près équivalente à la morphine précipitée ».

La Rose des sables; par Octave LE COMTE, pharmacien aide-major de 1^{re} classe.

La Rose des sables est une pierre assez connue dans le Sud et dans l'Extrême-Sud algérien. On la rencontre surtout dans les dunes au sud-ouest d'El Goléa, où on la trouve, en rognons isolés, à une profondeur comprise entre 5 et 50^{cm}.

Cette Rose des Sables est constituée par un amas de lentilles aplaties, rougeâtres et enchevêtrées de la façon la plus bizarre. Ces lentilles, dont le diamètre peut varier de quelques millimètres à un décimètre, se détachent assez facilement les unes des autres et se clivent très bien en petites lamelles transparentes.

La cassure, faite dans le sens du clivage, est brillante, rougeâtre et striée parallèlement aux faces de la lentille, ce qui laisserait supposer que ces amas cristallins auraient été formés par sédimentation.

Beaucoup de personnes nous ayant demandé si nous

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XVII, p. 302.

Connaissions les éléments constituant la Rose des sables, nous avons pensé qu'il serait intéressant de déterminer la composition de cette pierre.

A l'analyse chimique nous avons trouvé p. 100 :

Eau (H ² O).....	13,20
Acide sulfurique (SO ³).....	30,10
Chlore (en NaCl).....	8,01
Silice combiné (SiO ²).....	3,6
Silice libre (SiO ²).....	26,2
	} silice totale.....
	29,80
Chaux (CaO).....	20,50
Fer (Fe ² O ³).....	4,00
Alumine (Al ² O ³).....	2,40
Manganèse	Traces
Phosphates.....	Néant
Baryte, strontiane, magnésie.....	Néant

Association des éléments.

Sulfate de chaux hydraté ou gypse (SO ⁴ Ca, 2H ² O).....	62,96
Sulfate d'alumine (SO ⁴) ³ Al ²	1,47
Silicate d'alumine (SiO ²) ³ Al ²	5,66
Silice (SiO ²).....	26,20
Sesquioxyde de fer (Fe ² O ³).....	4,00
Chlorure de sodium (NaCl).....	0,01
Manganèse.....	Traces
Total.....	100,00

En somme, la Rose des sables est formée par un amas de lentilles de gypse, lesquelles contiennent, comme impuretés, de la silice, de l'argile et du sesquioxyde de fer ; ce n'est donc pas de la silice cristallisée, comme beaucoup de personnes le pensent.

REVUES

Pharmacie.

Émulsion de salol pour l'usage interne (1). — Dans les cas où il est indiqué de recourir à la médication interne par le salol, on peut employer avec avan-

(1) Progrès médical.

tage l'émulsion suivante (Jouisse), qui se prend pur ou dans du lait :

Salol.....)	aa	4 ^{gr}
Gomme arabique.....)		
Gomme adraganthe.....			0.20
Teinture de Tolu.....			10
Sirop simple ou de Tolu.....			30
Eau distillée.....			100

Il faut d'abord mélanger la teinture de Tolu avec l'eau, puis, après précipitation partielle, passer à travers un linge et émulsionner.

Chaque cuillerée à bouche de cette émulsion renferme 0^{gr},50 de salol; rien n'empêche d'ailleurs d'augmenter cette dose.

Conservation du hachis de viande ; par M. A. STROSCHER (1). — Le commerce fait fréquemment usage de certains sels soi-disant conservateurs pour donner bon aspect aux hachis de viande dont on consomme en Allemagne une si grande quantité : ces sels sont censés maintenir la belle couleur naturelle de la viande et entraver son altération par des procédés fermentatifs. Mais, d'une part, les sels employés (des sulfites en général) ne sont pas toujours en eux-mêmes complètement inoffensifs pour les consommateurs, et d'autre part, ils ne semblent pas susceptibles de gêner beaucoup la pullulation des germes de la putréfaction dont un hachis de viande peut si aisément se trouverensemencé. Gärtner vient encore de faire naguère bon nombre de constatations confirmant cette inefficacité antiseptique des sulfites aux doses usuelles : les résultats des examens auxquels s'est livré Stroscher prouvent dans le même sens. On a observé en revanche que les sulfites donnaient à la viande une belle couleur rouge fort appétissante, capable de dissimuler les indices d'un début d'altération de l'aliment. L'emploi des sulfites pour conserver soi-disant la viande en hachis

(1) *Rev. d'hyg.*, novembre 1902; d'après (*Archiv für Hygiene*, XL, 1901).

erait donc en fin de compte une manœuvre frauduleuse et de nature à faire courir des dangers à la santé des consommateurs.

Stroscher rappelle les travaux principaux sur la toxicité de l'acide sulfureux, et notamment les recherches de Kion-Ka. A vrai dire, la mort des animaux en expérience, auxquels on faisait absorber des sulfites par la voie stomacale, ne survint qu'avec des doses relativement considérables ; mais il semble bien que si de petites doses ne sont pas toxiques, du moins elles sont souvent susceptibles de déterminer des lésions irritatives, de la muqueuse stomacale entre autres, du moins chez certains individus.

Par suite, il convient de proscrire l'emploi des sulfites pour la conservation du hachis de viande : cette conservation sera obtenue par la propreté rigoureuse qui devra être observée dans les diverses phases de la confection de ce hachis, comme dans la confection de toute espèce de préparation analogue qui ne serait pas toujours destinée à être consommée dans le plus bref délai. La viande ne doit être manipulée que dans des conditions de propreté parfaite depuis l'abattoir jusqu'au moment où elle paraît sur la table des consommateurs. Il faut lui éviter toute souillure, soit par des contacts quelconques, soit par les poussières de l'air, soit par l'intermédiaire des insectes, au premier rang desquels sont les mouches.

Chimie.

Fabrication de la soude électrolytique au Canada (1) ; — Depuis quelques années, l'attention s'est portée sur l'application des méthodes électrolytiques à la production des produits chimiques et des métaux, surtout dans les pays qui possèdent d'abondantes sources de pouvoir hydraulique, tels que la Suisse et l'Allemagne du Sud,

(1) *Imperial Institute Journal*, juin 1902; d'après *Monit. Scienti.*

ou la fabrication électrolytique de l'alcali a été établie avec succès.

En Amérique fonctionne depuis plusieurs années une fabrique d'alcali qui utilise l'électricité développée par les chutes du Niagara et tout récemment un nouvel établissement s'est créé à Sault Sainte-Marie, dans l'Ontario, pour utiliser le pouvoir moteur fourni par les chutes du fleuve Sainte-Marie.

Les méthodes actuellement en usage pour l'électrolyse du chlorure de sodium sur une grande échelle sont de deux sortes, à savoir: celles qui emploient une électrode de mercure qui sert aussi à séparer le sodium métallique dès que celui-ci se forme, ce qui empêche la recombinaison; et celles qui sont basées sur la différence des poids spécifiques de la solution de chlorure de sodium introduite dans l'appareil à décomposition et la solution de soude formée par son électrolyse qui empêche le mélange des deux produits.

Le procédé canadien essayé, et selon toute apparence avec un véritable succès, de combiner les avantages de ces deux systèmes; il emploie une cathode de mercure et une série de piles à écoulement dans lesquelles la solution de soude parvient à une certaine densité déterminée et l'on obtient, comme c'est généralement le cas pour le procédé au mercure, une soude complètement exempte de chlorure de sodium.

L'installation consiste en 120 piles dont le rendement est de 9 tonnes 241 livres de chlorure de chaux et 4 tonnes 565 livres de soude caustique par jour, soit une quantité suffisante pour répondre actuellement à toute la demande de ces produits au Canada.

On ne donne pas de détails sur le prix des matières premières à l'usine, mais le prix de l'électricité développée par les chutes s'élève à 0,068 deniers pour une livre de soude fabriquée.

Au cours de la discussion qui a suivi la lecture de cette communication, le professeur Lang et M. Bain ont attiré l'attention sur les avantages que présentaient les

procédés Leblanc et Solway pour la fabrication de l'alcali sur les méthodes électrolytiques, parce que les premiers produisaient beaucoup moins de chlore et, par conséquent, ne tendaient pas à dépasser la demande de chlorure de chaux sur le marché. Ce serait le cas si les méthodes électrolytiques venaient à être employées d'une façon courante, supprimant ainsi une source de profits au fabricant d'alcali dont les bénéfices sont déjà bien réduits.

Production du sodium métallique par électrolyse du nitrate de sodium fondu (1). — J. D. Darling décrit la fabrication du sodium métallique et de l'acide nitrique telle qu'elle est conduite aux usines de Harrison Bros et C^{ie}, à Philadelphie.

L'anode est constituée par un pot en fonte renfermant le nitrate à décomposer; il est entouré d'un revêtement de briques. Le fond du pot est recouvert d'une couche de 15^{cm} d'une terre réfractaire sur laquelle vient reposer une coupe creuse; le nitrate occupe la place vide entre la coupe et le pot, et la coupe est remplie de soude fondue. La cathode constituée par un tube de fer est suspendue dans la coupe et en touche presque le fond. Lorsqu'on chauffe le four par l'extérieur, l'électrolyte fond, pénètre dans les parois de la coupe et permet alors au courant de passer; l'électrolyte est décomposé en sodium, oxygène et bioxyde d'azote; ces gaz s'échappent par une ouverture spéciale. La première partie du sodium libéré s'unit à la soude pour former probablement de l'oxyde de sodium; au bout de quelque temps, le sodium métallique vient nager à la surface de l'électrolyte où on le recueille. Les gaz sont envoyés dans des tours à eau et transformés en acide nitrique.

Détermination de l'arsenic dans le fer et l'acier;

1 Journ. Franklin Instit., janvier 1902.

par M. G.-L. NORRIS (1). — Comme il est pratiquement impossible de se procurer du chlorure de fer et de l'acide chlorhydrique exempts d'arsenic, il est nécessaire de purifier ces réactifs avant de s'en servir. 100^{gr} de chlorure de fer sont dissous dans 150^{cm³} d'acide chlorhydrique concentré, puis additionnés de 2^{gr} de zinc pur pulvérisé. Aussitôt que le zinc est dissous, on fait bouillir la solution pendant environ 10 minutes, ce qui suffit pour éliminer l'arsenic. Le zinc remplit un double but : 1° il purifie le chlorure de fer et l'acide chlorhydrique; et 2° il sert à l'état de chlorure de zinc à élever le point d'ébullition de la solution.

On prend un flacon d'Erlenmeyer de 500^{cm³}, muni d'un entonnoir séparateur et d'un tube d'écoulement qui trempe dans un gobelet contenant environ 300^{cm³} d'eau distillée froide. Le tube d'écoulement est disposé de manière à arrêter ou à restituer au flacon la plus grande partie du chlorure de fer et de l'acide chlorhydrique qui a été distillée en excès. 10^{gr} de fer ou d'acier sont pesés et introduits dans le flacon; puis on ajoute la solution de chlorure de fer purifiée, comme on l'a indiqué plus haut. On chauffe doucement jusqu'à ce que tout l'échantillon soit dissous; on élève alors la température et on fait vivement bouillir la solution pendant environ quinze minutes.

Le chlorure arsénieux est précipité à l'état de sulfure à mesure qu'il se forme, soit au moyen d'un courant d'hydrogène sulfuré qu'on fait passer dans le gobelet plein d'eau, soit au moyen de la réaction par le sulfure de zinc qu'on aura introduit dans le gobelet avant de commencer l'essai.

On peut peser comme tel le sulfure d'arsenic, ou le faire bouillir avec 400 ou 500^{cm³} d'eau; puis, une fois dissous, titrer à l'iode l'acide arsénieux obtenu.

On peut aussi, si on préfère, dissoudre le sulfure d'arsenic, précipiter à l'état d'arséniate double, d'am-

(1) *Journal of the Society of Chemical Industry*, mars 1902; d'après *Monit. Scientif.*, février 1903.

monium et de magnésium et, finalement, peser à l'état de pyro-arséniate de magnésium. Le temps demandé pour la dissolution et la distillation d'un échantillon de fer ou d'acier de 10^{gr} est d'environ une heure au plus et l'on obtiendrait, par cette méthode, des résultats très exacts.

A. R.

Dosage de l'acide sulfureux dans les conserves de fruits sulfités; par MM. W. FRESENIUS et L. GRUNHUT (1). — Dans ce travail, les auteurs montrent les inconvénients que peut présenter la conservation des fruits au moyen de l'acide sulfureux. Les auteurs ont examiné différentes conserves, et voici les méthodes analytiques qu'ils ont employées :

Pour le dosage de l'acide sulfureux, on peut utiliser le procédé de distillation de B. Haas, modifié par Beythien et Bohrisch.

50^{gr} de substance, finement divisée, sont introduits dans une fiole à distillation de 1 litre et arrosés avec 500^{cm³} d'eau ; la fiole porte un bouchon à trois trous, qui laissent passer un tube coudé relié à un réfrigérant, un tube d'arrivée d'acide carbonique, qui descend jusqu'au fond de la fiole, et enfin un tube à entonnoir pour l'introduction de l'acide phosphorique. L'extrémité inférieure du réfrigérant est reliée à un tube de Peligot contenant une solution d'iode dans l'iodure de potassium. Après avoir fait passer dans l'appareil, pendant une demi-heure, un courant d'acide carbonique lavé dans une solution de sulfate de cuivre, puis dans l'eau, on distille pendant 2 à 3 heures dans un courant de CO² ; on introduit alors 40-50^{cm³} de solution d'acide phosphorique à 25 p. 100, et l'on distille encore pendant une heure ; dans le distillatum, on détermine SO⁴H² par pesée, après avoir chassé l'iode en excès. Contrairement à ce que prétendaient Beythien et Bohrisch, la quantité d'acide sulfureux qui est entraînée par l'acide

(1) *Zeits. f. analytische Chemie*, 1903, p. 33; d'après *Annal. de chim. analyt.*, 15 avril 1903.

carbonique seul, c'est-à-dire avant l'introduction de l'acide phosphorique, ne correspond pas à la partie engagée dans des combinaisons organiques. Cette différenciation est importante au point de vue physiologique; les travaux de M. Kipper (1) ont montré que l'acide sulfureux qui est introduit dans le vin par le soufrage des fûts n'y reste que pour une faible partie à l'état libre, tandis que la plus importante forme, avec l'aldéhyde, une combinaison relativement stable, dont la présence dans le vin est connue depuis longtemps. On dose séparément l'acide sulfureux sous ses deux formes en opérant de la manière suivante : 50^{gr} de conserve, finement divisée, sont placés dans un ballon avec 400^{cm}³ d'eau distillée bouillie froide; on agite mécaniquement pendant une demi-heure; on complète le volume à 500^{cm}³; on agite et l'on filtre. Pour doser l'acide sulfureux total, on introduit dans une fiole de 500^{cm}³ de lessive sodique normale et 100^{cm}³ de la solution précédente; on laisse reposer le mélange pendant 15 minutes; on ajoute alors au liquide alcalin 20^{cm}³ de SO²H², dilué au 1/5, et de l'empois d'amidon; on titre le liquide avec une solution d'iode contenant 1^{gr} d'iode par litre, qu'on ajoute jusqu'à ce que la coloration bleue de l'iodure d'amidon persiste après une demi-minute. Pour doser l'acide sulfureux libre, on ajoute, à 100^{cm}³ de la solution de fruits obtenue à froid, 10^{cm}³ de SO²H² au 1/3 et l'on titre aussitôt par l'iode.

Les auteurs ont appliqué cette méthode à différentes conserves; les doses d'acide sulfureux total concordent suffisamment avec les dosages obtenus par la méthode gravimétrique et la distillation; en général, on ne trouve que très peu d'acide sulfureux libre.

Dosage volumétrique de l'acide sulfurique et des sulfates; par M. FRERICHS (2). — Ce mode de dosage est

(1) *Journ. f. prakt. Chemie* [N. F.], 46, p. 428.

(2) Ein titrimetrisches Verfahren zur Bestimmung von freier und gebundener Schwefelsäure (*Archiv der Pharmazie*, t. CCXLI, p. 159).

posé sur l'insolubilité dans l'alcool du sulfate d'argent, tandis que l'azotate d'argent y est très soluble.

Pour doser un sulfate alcalin dans une liqueur, on additionne celle-ci d'un excès d'azotate d'argent, on évapore à siccité et l'on reprend le résidu pulvérisé par quelques centimètres cubes d'alcool à 95°. Les lavages se font par décantation sur un filtre et on les prolonge tant que la liqueur filtrée précipite par l'acide chlorhydrique. Le sulfate alcalin est passé, par double décomposition, à l'état de sulfate d'argent, qui reste comme résidu du lavage avec un peu d'azotate alcalin, tandis que l'azotate d'argent mis en excès a été éliminé.

Ce résidu est dissous dans 100^{cm}³ d'eau additionnée de 1^{cm}³ ou 2^{cm}³ d'acide azotique; on porte à l'ébullition pour dissoudre le sulfate d'argent, puis, après refroidissement, on ajoute quelques gouttes de solution d'alun de fer et on titre l'argent avec une solution de sulfocyanure de potassium décimale. Le terme de la réaction est indiqué par la coloration rouge que produit le sulfocyanure de potassium au contact de l'alun de fer aussitôt que tout l'argent est passé à l'état de sulfocyanure d'argent.

Chaque centimètre cube de la solution de sulfocyanure correspond à 0^{gr},004 de SO³ ou 0^{gr},0049 de SO³H².

Cette méthode peut utilement servir au dosage du soufre dans les matières organiques, même en présence des halogènes. Pour cela, on détruit les matières organiques en les chauffant en tube scellé avec l'acide azotique et l'azotate d'argent; on séparera et on pèsera de la manière ordinaire les chlorure, bromure, iodure d'argent formés et la liqueur filtrée pourra servir au dosage du soufre en y dosant le sulfate d'argent comme il vient d'être dit.

M. G.

Transformations intermédiaires de l'acide carbonique en amidon, dans les plantes; par M. T. Bo-

KORNY (1). — A l'heure actuelle, on s'accorde généralement à considérer que l'amidon n'est pas le produit primitif et direct de l'assimilation chlorophyllienne, mais que sa formation est précédée de celle de produits solubles, de sucres comme le glucose et le lévulose.

Une hypothèse séduisante, qui a été déjà souvent formulée, consiste à admettre que le premier terme de l'assimilation du carbone, n'est autre que l'aldéhyde formique CH^2O ; ce dernier, par des condensations successives, produirait les hydrates de carbone qu'on rencontre dans les végétaux.

A vrai dire, on n'a jamais pu déceler, dans les organes végétaux, la présence de l'aldéhyde formique; mais ce fait ne saurait nous surprendre, car cet aldéhyde est tellement toxique pour les êtres organisés qu'il ne saurait exister à l'état libre, dans les tissus vivants. L'auteur, qui a pu précisément se convaincre de cette toxicité par des expériences directes sur les végétaux les plus variés, a cherché à vérifier seulement la seconde partie de l'hypothèse énoncée ci dessus, à savoir que les hydrates de carbone dérivent de l'aldéhyde formique préalablement formé.

Si cette hypothèse est juste, on doit observer la formation du glucose et de l'amidon dans les plantes, même en dehors de l'acide carbonique, lorsqu'on fournit à ces plantes de l'aldéhyde formique. A cause de la toxicité de ce dernier, l'auteur a dû aborder indirectement le problème en utilisant des dérivés non toxiques de cet aldéhyde, tels que le méthylal $\text{CH}^2 \begin{cases} \text{O.CH}^3 \\ \text{O.CH}^3 \end{cases}$ et le

méthanol-sulfonate de sodium $\text{CH}^2 \begin{cases} \text{OH} \\ \text{SO}^2\text{Na} \end{cases}$.

Les expériences ont été faites avec des algues du genre *Spirogyra*, préalablement débarrassées d'amidon. à la suite d'un long séjour à l'obscurité. La plante était exposée à la lumière, à l'abri de l'acide carbonique, en

(1) Zwischenglieder bei der durch Pflanzen bewirkten Umwandlung von Kohlensäure in Stärke; *Pharm. Post*, t. XXXVI, p. 153, 1903.

présence de solutions très diluées des composés précités.

Dans de tels essais, l'auteur a pu constater la production d'amidon en quantité notable, alors que, dans les mêmes conditions, la plante, maintenue seulement en contact avec de l'eau distillée, ne fabriquait pas ou presque pas d'amidon.

Il paraît donc bien démontré que les parties vertes des plantes sont susceptibles de produire de l'amidon lorsqu'on leur fournit de l'aldéhyde formique sous une forme appropriée (1).

H. H.

VARIÉTÉS

Les procédés de désinfection au XVII^e siècle. (Fin) (2)

D'autres formules sont données par Arnaud Baric (3) dans lesquelles rentrent du salpêtre, du sublimé et même de la poudre à canon, mais le soufre s'y retrouve toujours.

Des étuves publiques bâties hors de la ville servaient de quartier général aux parfumeurs. Leur installation permettait de faire varier les procédés suivant la nature de la désinfection à opérer.

Pour les personnes suspectes ou ayant été en contact avec les malades et pour les étuvistes eux-mêmes quand ils revenaient de tournée étaient installées des étuves proprement dites, consistant soit en des cham-

1) Tout récemment, MM. Bouilhac et Giustiniani sont parvenus à montrer que l'aldéhyde formique lui-même, offert à des plantules de moutarde blanche en quantité extrêmement faible, peut servir d'aliment hydrocarboné au jeune végétal et lui permettre de prospérer lorsque les conditions de milieu rendent difficile l'assimilation chlorophyllienne. (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CXXXVI, pp. 1157, 1903.)

(2) *Journal de Pharmacie et de Chimie*, n° du 1^{er} juin 1903, p. 541.

(3) *Rares Secrets*, p. 21.

bres entièrement closes, soit en des sortes de tentes de toile dans lesquelles on faisait entrer le patient pendant qu'un parfumeur y allumait dans une poêle quelques poignées de parfum doux ou commun.

Pour les lits, « matelats, coëttes » et couvertures et autres objets trop volumineux pour passer à la lessive et pas assez fragiles pour ne pouvoir supporter la chaleur, on avait établi de vastes fours qu'on chauffait modérément et dans lesquels les objets en question étaient introduits et laissés ainsi pendant 24 heures.

Enfin, pour le linge et certains vêtements, les hygiénistes de l'époque estimaient avec juste raison que la lessive était bien suffisante pour les débarrasser de tout germe.

« Un des moyens le plus prompt, le plus commun et le plus efficace pour purifier les linges et les habits et tout ce qui a servi aux malades pestiférés est de les faire bouillir dans l'eau commune pendant environ d'un quart d'heure. Pour cet effet il y avait dans l'Hôpital des Malades un grand chaudron en cuivre et une chaudière placée dessus un fourneau, qui ne servait qu'à cet usage (1). »

C'est une vérité dont devraient bien se pénétrer certains de nos hygiénistes modernes qui font encore passer à l'étuve à 120° des linges qui viennent de subir une ébullition de plusieurs heures dans une solution de carbonate de soude ! Leurs ancêtres étaient plus logiques.

Une buanderie fonctionnait donc à côté des étuves et des fours.

Quant aux objets qui ne pouvaient supporter ni la température des fours, ni le passage à la lessive, ni les fumigations, on les exposait à l'air et au soleil pendant 40 jours, pressentant ainsi l'action antiseptique de la lumière si bien démontrée par de récents travaux.

Les parfumeurs avaient aussi pour mission de préparer et céder sur place à la désinfection des habitations.

(1) *Le Capucin charitable*, p. 179.

A cet effet, le capitaine de la santé ou son substitué va quérir les parfumeurs, et portant un bâton blanc à la main, il les conduisait par la ville jusqu'à la maison infectée.

Les parfumeurs emmenaient avec eux un « écrivain » chargé de dresser l'inventaire et un cheval pour porter les bardes aux fours et le linge sale à la lessive.

« Tous ces gens icy estant arrivez devant la porte de la maison qui doit être désinfectée, celui qui les conduit doit aller quérir la clef chez le dizainier du quartier, pour ouvrir la porte; cependant les voisins donnent un peu de bois et du feu pour allumer devant la porte... Le feu estant donc allumé devant la porte, celui qui doit entrer le premier prendra la poèsle, la remplira quasi de Parfum commun et brisé, la mettra sur le feu pour le faire un peu fondre et y fera prendre la flamme du feu avec un baston qu'il aura à l'autre main pour remuer ledit parfum; ce parfum estant allumé dans la poèsle il fera le signe de la sainte Croix et entrera pour fricasser cette Méthode de peste venue de l'enfer du pêché. »

Cette première fumigation préparatoire semble avoir pour but de purifier l'air pour permettre aux étuvistes de pénétrer en sécurité dans la maison et de procéder à une désinfection plus sérieuse.

Les parfumeurs commencent donc par réunir dans une chambre à part les objets particulièrement suspects. Cette chambre ne doit avoir ni fenêtre ni cheminée, « que s'il y en a on les doit fermer et boucher et même toute autre ouverture afin que la fumée n'ayant point de sortie agisse plus fortement sur les dites choses ». De plus, ils y tendent des cordes sur lesquelles ils placent les couvertures, les tapis de table et autres choses semblables. Quant aux matelas ayant servi au malade, « on doit les découdre tout autour et au milieu et puis les mettre sur des cordes ou les élever sur des dossiers de chaises afin que la fumée les pénétre plus intimement ». D'autres fois on les

envoie simplement aux fours avec les autres objets de literie.

Pendant ce temps, le linge sale est mis en paquets pour être porté à la buanderie des étuves sous la surveillance de l'écrivain qui en fait le relevé.

La plume des lits de plumes et des oreillers ainsi que la paille des paillasses sont jetées à la rue devant la porte pour être brûlées comme étant chose de peu d'importance.

La maison est nettoyée de fond en comble, les parquets grattés et les ordures jetées à la rue pour être également brûlées avec la paille et les plumes. « Et il « ne faut pas appréhender que la fumée de ce feu porte « aucun dommage, car ce qui sort du feu ne peut jamais « infecter. »

Les tables, les coffres et autres meubles sont frottés avec de bon vinaigre, puis les portes des armoires et les tiroirs sont ouverts pour laisser pénétrer la fumée des parfums.

La vaisselle et l'argenterie sont plongées dans un chaudron d'eau bouillante. Quant aux tableaux, aux glaces, aux objets d'orfèvrerie, aux habits « où il y aurait du passement ou broderies d'argent » qui pourraient se détériorer sous l'action du parfum, on les transporte au grenier où ils restent exposés à l'air pendant vingt jours.

Enfin le linge blanc est tiré des armoires et étendu sur des cordes disposées dans les chambres.

D'autres fois, lorsqu'il n'y a pas de tentures, par exemple dans les logis pauvres, les murs sont recrépis ou au moins lavés, comme aussi les boiseries, avec « Eau de « chaux où on aura mis saulge, rosmarin, thym, lavande « et autres bonnes herbes; le semblable sera fait des « autres meubles de bois (1). »

Les choses étant ainsi disposées, les parfumeurs se mettent à l'œuvre.

A cet effet, ils disposent dans les différentes chambres

(1) *Le Cadet d'Apollon.*

ou 5 livres de foin sec en forme de rond « à peu près d'un pied et demi de diamètre, que l'on foule et aplanit autant que l'on peut avec les deux mains; puis on répand légèrement en toute la surface de ce rond de foin, plein deux escuelles de drogues préparées. Ces drogues ainsi répandues on les couvre avec une poignée de foin que l'on étend par dessus et que l'on foule derechef avec les deux mains; et puis on asperge le tout avec du vinaigre afin que le foin ne brûle pas si vite et que les drogues aient le temps de se consommer comme il faut. »

Dans le cas où il y a des parquets, on a soin de disposer le foin sur un lit de sable ou de cendres ou de terre à potier.

Ceci fait, le parfumeur met le feu aux divers parfums en commençant par les chambres des étages supérieurs, ferme soigneusement les portes et s'en va allumer dans la rue le tas de paille de plumes et d'ordures rassemblé devant la maison.

La maison ainsi désinfectée est marquée d'une croix rouge et reste fermée pendant trois jours, puis est largement aérée et rendue à ses propriétaires.

Après leur besogne faite, les parfumeurs se rendent aux étuves pour y porter le linge sale et les objets qui doivent passer aux fours et subissent eux-mêmes ainsi que le cheval une désinfection au parfum doux ou commun avant de reprendre leur service.

Ne pensez-vous pas que ces procédés de désinfection pourraient être avantageusement mis en pratique de nos jours et qu'ils ne seraient pas tout aussi efficaces que ces pulvérisations illusoire de sublimé et ces fumigations formolées qui ne pénètrent pas?

Je passe rapidement sur la quarantaine imposée aux gens suspects, parents ou serviteurs ayant assisté le malade. Cette quarantaine, après avoir été effectivement de 40 jours, fut réduite à 20 et même à 10 jours. Elle portait alors le nom de *dixaine*; elle avait lieu à l'Hôpital des suspects.

Les gens qui avaient la chance de guérir étaient envoyés en convalescence à l'Hôpital de la Santé, après le passage de leur linge et de leurs habits à l'eau bouillante.

Puis guéris et suspects, ayant subi une dernière fumigation au parfum doux, obtenaient la permission de rentrer dans leurs demeures désinfectées.

Jusqu'ici nous ne nous sommes occupés que des pestiférés et des moyens employés pour arrêter la contagion par la destruction des germes, et nous n'avons rien dit des procédés préconisés pour se préserver du fléau.

« C'est une maxime quasi aussi ancienne que la Peste même, dit le *Capucin charitable* (1), que le pestiféré pour se garantir de ce mal contagieux, est de se retirer promptement du lieu où il est, d'aller dans un pays éloigné ou il n'est pas, et d'en revenir tout plus tard que l'on peut. *Cito, longe fuge, tarde redeas.* »

Mais même à la campagne, le mal peut être transmis par les nombreux objets usuels apportés du dehors, surtout de la ville contaminée, par exemple par la monnaie et par les lettres, et les fugitifs ont lieu d'être inquiets. Pour les rassurer, le Père Maurice de Tolon leur donne les conseils suivants :

« L'or, l'argent et toutes autres sortes de monnoies doivent être jettées dans le vinaigre ou dans l'eau bouillante pour les purifier, d'autant que passant par les mains de tant de monde, elles contractent toujours quelque crasse qui s'amasse dans la graveure et se trouvent roient capables de donner la Peste ayant été touchées par un pestiféré sans cette précaution ».

« Les lettres, après qu'on les aura fait ouvrir par celui qui les apporte, on les luy fera attacher à un bâton fendu par le bout pour être parfumées avec quelque sorte de parfum que ce soit : ou bien on les luy fera jeter dans le vinaigre : après quoy on les fera seicher au feu ou au soleil. »

(1) P. 303.

Toutes ces mesures sanitaires étaient très logiques, il faut le reconnaître, et n'ont pas peu contribué à l'extinction du fléau; elles étaient surtout propagées par certains ordres religieux, tels que les Capucins, soutenus par les magistrats qui veillaient à leur application, mais les médecins de l'époque n'y prirent qu'une faible part.

Si quelques-uns d'entre eux, comme l'auteur du *Cadet d'Apollon*, conseillaient d'observer les règles de l'hygiène en nettoyant les rues et les maisons contaminées, la plupart regardaient ces précautions comme inutiles, ne voyant dans la peste que le résultat de la conjonction maligne des astres et de certaines éclipses de soleil ou de lune.

Leur conduite pendant les épidémies fut loin d'être exemplaire. C'est à qui échappera au devoir de soigner les pestiférés. Il est vrai que tout médecin ou chirurgien qui avait commerce avec un pestiféré devait renoncer à sa clientèle ordinaire. Ils préféraient se réunir pour discourir sur la cause du fléau, et les longues et fastidieuses dissertations qu'ils nous ont laissées sur ce sujet font plus d'honneur à leur facilité d'élocution qu'à leur esprit critique.

Ceux qui, la mort dans l'âme, consentaient à visiter les malades, prenaient contre la contagion un luxe de précautions ridicules.

« Les uns, dit A. Lepage (1), se servent, lorsqu'ils approchent leurs inquiétants malades, de bâillons d'herbes aromatiques qu'ils appliquent le plus étroitement possible sur leurs lèvres et leurs narines, d'autres entrent au logis du patient, advisent de faire bon feu partout, puis arrivant au lit font porter devant soy un réchaud plein de braises rouges et toujours tenir celui-ci entre eux et les pestez », d'autres font faire autour d'eux, durant leur visite, de « grands arrosements de vinaigre et de parfums ».

1) *Loc. cit.*

Mais que dire du costume imaginé par Charles l'Orme, médecin de Louis XIII, et qui se composait d'une sorte de chemise portée par-dessus les vêtements et qui avait été trempée dans une composition où se trouvaient des sucs, des huiles et sept poudres différentes. Par-dessus cette chemise, un vaste habit de maroquin « que le mauvais air pénètre difficilement » ? Ainsi armé, notre docteur se mettait dans la bouche une goule d'ail, de la rue dans le nez, de l'encens dans les oreilles, couvrait ses yeux de besicles et monté sur une mule allait visiter ses clients (1).

N'est-il pas assez symbolique, ce prince de la science qui s'achemine gravement sous un accoutrement grotesque, les yeux et les oreilles bouchés ? Et si les figures allégoriques étaient encore de mode, n'est-ce pas sous ces traits qu'il conviendrait de représenter la science médicale d'alors, portée par la routine, aveugle à l'expérience, sourde aux bruits du dehors, protégée contre toute innovation et tout progrès par l'épais carapace de son orgueil et de sa suffisance ?

L. GRIMBERT.

BIBLIOGRAPHIE

Bulletin scientifique et industriel de la maison Roure-Bertrand frères de Grasse.

Le numéro d'avril contient dans sa première partie des recherches scientifiques de MM. Charabot et Hébert sur la végétation des plantes à parfums ; les auteurs établissent qu'il existe une relation entre l'activité de l'éthérification et la diminution de la proportion d'eau chez les plantes, et que c'est en assurant la transpiration que la fonction chlorophyllienne, favorise l'éthérification : une

(1) Plus tard, ce costume étrange fut perfectionné par de l'Orme lui-même par l'addition d'un masque en maroquin, enveloppant toute la tête et muni d'une sorte de nez d'un demi-pied de long « afin de détourner la malignité de l'air » et dans lequel étaient disposés des parfums. Deux trous fermés par des verres étaient réservés pour la vue. Une variante de cet accoutrement fut portée par certains médecins pendant la peste de Marseille, c'est-à-dire un siècle après.

note sur la distribution de quelques substances organiques dans le *geranium*, de laquelle il résulte que chez le géranium l'acidité volatile diminue lorsqu'on va de la feuille vers la tige, et en outre que les composés terpéniques sont entièrement localisés dans la feuille ; une analyse de trois essences des colonies françaises reçues par M. Dybowski : d'*Ocimum canum* (Labiales), provenant de Mayotte, de *Clausena Willdenowii*, et de Menthe sauvage des Comores dont la détermination botanique n'est pas encore faite.

La partie industrielle contient des renseignements généraux sur cette industrie florissante, des notes sur les huiles essentielles et les produits des colonies, sur les récoltes des fleurs et des plantes aromatiques. La troisième partie est une revue des travaux récents sur les parfums et les huiles essentielles.

Cette maison continue d'heureux efforts pour faire préparer dans nos colonies de nombreux produits d'importation étrangère.

A. R.

L'aleolomanie (intoxication alcoolique latente), son traitement par le sérum antiéthylrique ; par le Dr SAPELIER, ex-chef de clinique médicale de la Faculté, médecin de la maison départementale de Nanterre, et le Dr DROMARD, ex-interne de la maison départementale de Nanterre, interne des asiles d'aliénés de la Seine (1).

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 3 juin 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (2 numéros) ; le *Bulletin des Sciences pharmacologiques* ; les *Bulletins des Sociétés de Pharmacie de Bordeaux, de Lyon, du Sud-Est*, de l'*Association des Docteurs en Pharmacie*, de la *Chambre syndicale* et de la *Société de prévoyance des pharmaciens de Paris*, de la *Station agronomique de la Loire-Inférieure* ; l'*Union Pharmaceutique* et le *Bulletin commercial* ; le *Pharmaceutical Journal* (4 numéros).

Le Président souhaite la bienvenue à M. Bougault, récemment élu, qui assiste à la séance.

(1) Octave Doin, 8, place de l'Odéon, Paris-6^e. 4 vol. in-18 jésus, de 316 pages : 3 francs.

Invité, en qualité de président de la Société de Pharmacie de Paris, au dîner annuel de la Société de Pharmacie de la Grande-Bretagne, M. Léger s'est rendu à cette invitation le 9 mai dernier. Il a été, de la part de nos confrères anglais, l'objet de grandes manifestations de sympathie qui l'ont vivement touché, mais dont une part, dit-il, revient à notre Société. Il retrace la physionomie de la réunion à laquelle il a assisté ainsi que sa visite aux laboratoires et collections de la *Pharmaceutical Society*.

Communications. — M. Bourquelot communique un travail de M. Brachin sur les hydrates de carbone de la noix muscade et du macis. Avec la muscade l'auteur effectue un traitement préalable à l'éther qui laisse 38 p. 100 de beurre fourni par les graisses et les essences et 62 p. 100 de poudre. Celle-ci, examinée méthodiquement, selon la technique décrite antérieurement par M. Bourquelot, a fourni 0^{gr},56 p. 100 de sucre de canne, mais pas de glucoside dédoublable par l'invertine; par contre, l'hydrolyse faible avec SO^3H^2 a donné du glucose cristallisé venant en grande partie de l'amidon; quant à l'hydrolyse forte avec l'acide concentré, elle a permis de caractériser, à côté du glucose, un pentose qui semble être le xylose et, par suite, de conclure à la présence de la xylane.

La même série d'opérations pratiquées sur le macis a donné 36 p. 100 d'une huile (graisses et essences) et 64 p. 100 de poudre. Celle-ci ne contient ni sucre de canne ni glucoside; par contre, elle fournit un corps à pouvoir rotatoire très élevé (+ 240°), qui possède toutes les réactions d'une pectine, savoir : coagulation par la pectase du suc de carotte; absence de coagulation après décalcification; coagulation par l'eau de baryte; enfin production d'acide mucique par AzO^3H . Il en résulte que la muscade et le macis, contrairement à ce que l'on aurait pu supposer, diffèrent essentiellement de composition.

M. Schmidt expose de nouvelles observations rela-

tives à l'action de la filicine brute sur le *taxia solium*, Ces observations viennent confirmer celles que l'auteur a publiées antérieurement au cours de son étude de l'extrait de fougère mâle.

MM. Sonnié-Moret et Bocquillon donnent quelques indications sur le mode d'action de ce produit.

M. Léger présente divers échantillons d'aloès.

Sur la proposition de **M. Petit**, la Société félicite chaleureusement **M. Colin** qui vient de recevoir la médaille **Hanbury** en récompense de ses nombreux et importants travaux.

Rapport sur les candidatures. — **M. Carette** expose les titres des candidats à la place de membre résidant; **M. Colin** fait connaître ceux des candidats correspondants nationaux.

Membres associés. — Sont proposés, comme membres associés : **MM. E. Caventou, J. Chatin, Haller et Riche.**

LISTE DES MEMBRES

QUI COMPOSENT

LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

MEMBRES RÉSIDANTS

DATES de la nomination.	MM.	Noms et adresses.
	1860	Adrian, 11, rue de la Perle, III.
	1864	Vigier (Pierre), 70, rue du Bac, VII.
Juillet	1869	Jungfleisch, 74, rue du Cherche-Midi, VI.
Juillet	1870	Petit, 8, rue Favart, II.
Avril	1872	Vigier (Ferdinand), 12, boulevard Bonne-Nouvelle, X.
Octobre	1876	Marty, 10, avenue Bosquet, VII.
Février	1879	Burcker, 40, rue Denfert-Rochereau, V.
Juin	1879	Prunier, Pharmacie centrale des hôpitaux civils, V
Août	1879	Champigny, 19, rue Jacob, VI.
Décembre	1879	Chastaing, hôpital de la Pitié, V.
Janvier	1880	Landrin, 76, rue d'Amsterdam, IX.
Février	1880	Portes, hôpital Saint-Louis, X.
Mars	1880	Leroy, 3, rue de Cluny, V.
Juin	1881	Schmidt, 24, boulevard du Temple, III.
Juillet	1881	Crinon, 45, rue de Turenne, III.
Novembre	1881	Thibaut, 76, rue des Petits-Champs, I.
Janvier	1882	Lextreit, hôpital Saint-Antoine, XII.
Décembre	1882	Villiers, 30, avenue de l'Observatoire, V.
Février	1883	Bourquelot, hôpital Laënnec, VII.
Février	1883	Guinochet, hôpital de la Charité, VI.
Février	1883	Hogg, 62, avenue des Champs-Élysées, VIII.
Février	1883	Leidié, hôpital Necker, XV.
Février	1883	Moissan, 7, rue Vauquelin, V.
Avril	1883	Quesneville, asile Sainte-Anne, XIV.
Mai	1883	Boucharlat, 108, boulevard Saint-Germain, VI.
Avril	1884	Collin, 41 bis, rue de Paris, à Colombes.
Mai	1884	Sonnerat, 16, rue Gaillon, II.
Juin	1884	Preud'homme, 29, rue Saint-Denis, I.
Décembre	1884	Léger, hôpital Beaujon, VIII.
Mars	1885	A. Rousseau-Langwelt, 54, rue de Rome, VIII.
Mars	1886	Viron, hôpital de la Salpêtrière, XIII.
Mai	1886	Bocquillon, 2 bis, rue Blanche, IX.
Avril	1887	Patein, hôpital Lariboisière, X.
Février	1888	Grimbert, hôpital Cochin, XIV.
Juillet	1888	Morellet, 3, boulevard Henri-Quatre, IV.
Juin	1889	Barillé, hôpital militaire Saint-Martin, X.
Juillet	1889	Dumouthiers, 19, rue de Bourgogne, VII.

<u>DATES</u> de la nomination.	<u>MM.</u>	<u>Noms et adresses.</u>
Novembre 1889	Béhal,	hôpital Boucicaut, XV.
Décembre 1889	Berlioz, 3,	rue de la Tour-des-Dames, IX.
Décembre 1891	Lafont,	Maternité, XIV.
Décembre 1893	Héret,	hôpital Trousseau, XII.
Décembre 1894	Villejean,	hôpital de l'Hôtel-Dieu, IV.
Décembre 1895	Moureu, 84,	boulevard Saint-Germain, V.
Avril 1896	Lafay, 54,	rue de la Chaussée-d'Antin, IX.
Décembre 1896	Voiry, 75,	avenue de la République, XI.
Avril 1897	Sonnié-Moret,	hôpital des Enfants-Malades, XV.
Novembre 1897	Moreigne, 53,	boulevard Pasteur, XV.
Juin 1898	Georges,	hôpital militaire du Val-de-Grâce, V.
Avril 1900	Guerbet,	hôpital Bichat, XVIII.
Juillet 1900	Lépineois, 7,	rue de la Feuillade, I.
Août 1900	Choay, 20,	boulevard du Montparnasse, XV.
Octobre 1900	Cousin,	hôpital Broussais, XIV.
Mars 1901	Vaudin, 58,	boulevard Saint-Michel, VI.
Mai 1901	Gasselin,	Maison de Santé, X.
Novembre 1901	Patrouillard, 7,	rue Sainte-Marie, à Courbevoie.
Décembre 1902	François (M.),	hôpital Broca, XIII.
Avril 1903	Carette, 89,	boulevard du Montparnasse.
Mai 1903	Bougault (J.),	hôpital Hérold, XIX.

MEMBRES HONORAIRES

<u>DATES</u> de l'honorariat.	<u>MM.</u>
1886	Comar. Hottot. Vincent.
1900	Guichard, 24, rue de la Bourgogne, à Meudon.
1900	Duquesnel, à Sousse (Tunisie).
1900	Schœufféie, à Livry (Seine-et-Oise).
1903	Delpech, 23, rue du Bac, VII.
1903	Marcotte, 90, rue du Faubourg-Saint-Honoré, VIII.
1903	Boymond, 154, boulevard Haussmann, VIII.
1903	Yvon, 26, avenue de l'Observatoire, XIV.

MEMBRES ASSOCIÉS

<u>MM.</u>
Berthelot, membre de l'Institut.
1891 Bornet, membre de l'Institut.
1891 Gautier, membre de l'Institut.
1900 Guignard, membre de l'Institut.
1903 Caventou, membre de l'Académie de médecine.
1903 Chatin J., membre de l'Institut.
1903 Haller, membre de l'Institut.
1903 Riche, membre de l'Académie de médecine.

MEMBRES CORRESPONDANTS NATIONAUX

MM.

Andouard, à Nantes.
Anthoine, à Châteauroux, 1894.
Arnould, à Ham (Somme), 1893.
Arnozan (G.), à Bordeaux, 1903.
Astruc, à Montpellier, 1903.
Balland, à Paris, 1877.
Bardy, à Saint-Dié.
Barthe, à Bordeaux, 1893.
Battandier, à Alger, 1901.
Béchamp, à Paris, 1890.
Benoît, à Joigny, 1876.
Bernhard, à Etrepagny (Eure), 1893.
Bernou, à Châteaubriant, 1888.
Boudier (Em.), à Montmorency (S.-et-O.).
Bouyssonie, à La Rausie (Lot).
Bretet, à Vichy (Allier), 1873.
Bræmer, à Toulouse, 1899.
Brunotte, à Nancy, 1901.
Capdeville, à Aix, 1887.
Carles, à Bordeaux, 1873.
Carpentier, à Saint-Quentin, 1889.
Causse, à Lyon, 1894.
Cazeneuve, à Lyon, 1877.
Charbonnier, à Caen, 1901.
Chaumeil (Am.), à Annonay (Ar-dèche), 1903.
Comère, à Toulouse, 1893.
Coreil, à Toulon, 1896.
Cotton, à Lyon, 1874.
David, à Montpellier, 1892.
Debionne (J.), à Amiens, 1904.
Demandre, à Dijon, 1904.
Denigès, à Bordeaux, 1895.
Domergue, à Marseille, 1892.
Duboys, à Limoges, 1878.
Dupain, à La-Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres), 1900.
Dupuy (Edm.), à Toulouse, 1887.
Dupuy (B.), à Paris, 1888.
Ferrer, à Perpignan, 1887.
Fleury, à Nantes, 1876.
Fleury (E.), à Rennes, 1904.
Gascard, à Rouen, 1894.
Gautrelet, à Paris, 1893.
Georges, à Bohain (Aisne), 1882.
Gérard, à Lyon, 1887.
Gérard (Ern.), à Lille, 1892.

MM.

Gilbert, à Moulins, 1903.
Girard (Gilb.), à Paris, 1892.
Godfrin, à Nancy, 1901.
Gondard, à Lizy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne), 1882.
Goris, à Angicourt (Seine-et-Oise), 1903.
Grandval, à Reims, 1881.
Guillot, à Lyon, juin 1898.
Guigues (P.), à Beyrouth, 1901.
Harlay (Victor), à Charleville, 1901.
Hérail, à Alger, 1890.
Huguët, à Clermont-Ferrand, 1888.
Jacquemin, à Nancy, 1888.
Jadin, à Montpellier, 1900.
Kauffeisen, à Dijon, 1901.
Labesse, à Angers, 1901.
Lacour, à Versailles, 1881.
Lacroix (Antoine), à Mâcon.
La Hache, à Marseille, 1899.
Lajoux, à Reims, 1881.
Lambert, asile de Bron (Rhône), 1904.
Lamothe, à Garlin (Basses-Pyrénées).
Lebeuf, à Bayonne, 1874.
Lenormand, à Rennes, 1901.
Leprince, à Paris, 1889.
Lieutard, à Vincennes.
Malbot, à Alger, 1900.
Mallat, à Beauregard, 1895.
Magnez-Lahens, à Toulouse.
Malméjac (F.), à Sétif, 1901.
Mansier, à Gannat (Allier), 1901.
Maronneau (G.), à l'hôpital militaire de Mostaganem, 1901.
Masse, à Vendôme, 1886.
Ménier, à Nantes, 1901.
Monceaux, à Auxerre.
Mordagne, à Castelnaudary, 1887.
Nardin, à Besançon, 1893.
Pajot (Alfred), à Amiens, 1901.
Pannetier, à Commentry (Allier), 1896.
Pinard, à Angoulême, 1903.
Planchon (Louis), à Montpellier, 1892.
Plauchud, à Forcalquier, 1877.

MM.

Brothière, à Tarare (Rhône), 1895.
Labot, à Versailles.
Laby, à Moulins, 1887.
Lambaud, à Poitiers, 1892.
Lévis, à Carcassonne, 1896.
Lietzsch, à Marseille, 1901.
Lœser, à Paris, 1892.
Loman, à Lyon, 1894.
Schmidt, à Lille, 1875.
Schlagdenhauffen, à Nancy, 1876.

MM.

Sigalas, à Bordeaux, 1903.
Simon, à Lyon, 1888.
Tardieu, à Sisteron, 1898.
Thouvenin (M.), à Besançon, 1901.
Turie, 1895.
Verne, à Grenoble, 1892.
Viaud, à Nantes, 1901.
Vidal, à Ecully (Rhône).
Vizern, à Marseille, 1892.
Warin, à Villiers-s.-Marne, 1903.

MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS

Allemagne.

MM.

Beckurts (H.), à Braunsweig, 1901.
Liebreich (O.), à Berlin, 1893.
Karggraff, à Berlin, 1867.

MM.

Schaer (Ed.), à Strasbourg, 1893.
Schmidt (Ernest), à Marbourg, 1893.
Thoms (Hermann), à Berlin, 1901

Amérique du Sud.

Sanpaolo, à Saint-Paul (Brésil), 1889.

Autriche.

Belohoubek (Aug.), à Prague, 1898.
Dittrich (Jos.), à Prague.
Fragner (Ch.), à Prague, 1892.
Heger (Hans), Vienne, 1901.
Möller (J.), Graz, 1901.
Vogl (Aug.), à Vienne.

Belgique.

Brylants, à Louvains, 1903.
Derneville, à Bruxelles, 1898.
Duyk, à Bruxelles, 1898.
Ranwez (F.), à Louvain, 1898.

Grande-Bretagne.

Mac Alister (Donald), à Cambridge, 1903.
Atfield, à Londres, 1867.
Carteigne (J.), à Londres, 1867.
Greenish (H.), Londres, 1903.
Griffith, à Dublin, 1876.
Griffiths, à Londres, 1899.

Danemark.

Møller (H. J.), à Copenhague.
Rasmers, à Aarhus, 1903.

Égypte.

Khouri, à Alexandrie, 1900.

Espagne.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| MM. | MM. |
| Codina y Langlin, à Barcelone, 1903. | Joaquim Olmedilla y Puig, Madrid, 1899. |
| Iniguez (Francisco), à Madrid, 1888. | Vasquez, à Santiago, 1876. |

États-Unis.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Figuerola de (Dolorès), à Cuba, 1888. | Remington (Jos.), à Philadelphie, 1893. |
|---------------------------------------|---|

Grèce.

- Dambergis, à Athènes, 1903.

Guatemala.

- Melgar, à Guatemala, 1901.

Hollande.

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Greshoff, à Harlem, 1903. | L. Van Itallie, à Rotterdam, 1901. |
|---------------------------|------------------------------------|

Italie.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| Balbiano, à Rome, 1901. | Mosca, à Turin, 1867. |
| Luigi d'Emilio, à Naples, 1885. | Vitali, à Bologne, 1894. |

Portugal.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Estaccio, à Lisbonne, 1884. | Ferrera da Silva, à Porto, 1892. |
|-----------------------------|----------------------------------|

Roumanie.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Altan (Ant.), à Bucharest, 1901. | Torjescu, à Bucharest, 1892. |
|----------------------------------|------------------------------|

Russie.

- | | |
|---|--|
| Davidof (D.), à Varsovie, 1898. | Trapp (D ^r von), à Saint-Petersbourg, 1893. |
| Ferein, à Moscou, 1901. | Tikomirof, à Moscou, 1893. |
| Poehl (Al.), à Saint-Petersbourg, 1898. | |

Suède et Norvège.

- | | |
|--|--------------------------------|
| Poulsøn, à Kristiania (Norvège), 1903. | Waller, à Vexio (Suède), 1903. |
|--|--------------------------------|

Suisse.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| Buhrer, à Clarens (Vaud), 1903. | Studer, à Berne, 1867. |
| Keller (C. C.), à Zurich, 1898. | Tschirch, à Berne, 1893. |

Turquie.

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| Apery, à Constantinople, 1891. | Panas, à Smyrne, 1887. |
| Bonkowski, à Constantinople, 1898. | |

COMPOSITION DU BUREAU

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

depuis l'année 1824.

Années.	Présidents (1).	Secrétaires annuels.	Secrétaires généraux.	Trésoriers (2).
1824	Laugier.	Boutron.	Robiquet.	Moringlane.
1825	Boullay.	Blondeau.	Henry.	»
1826	Robiquet.	Robinet.	»	»
1827	Pelletier.	Guibourt.	»	Martin.
1828	Boudet neveu.	Bussy.	Robiquet.	»
1829	Sérullas.	Dublanc jeune.	»	»
1830	Virey.	Soubeiran.	»	»
1831	Lodibert.	Henry fils.	»	»
1832	Robinet.	Lecanu.	»	»
1833	Bajet.	Chevallier.	»	»
1834	Cbèreau.	J. Pelouze.	»	»
1835	Reymond.	Cap.	»	»
1836	Bussy.	F. Boudet.	»	»
1837	Dizé.	Vallet.	»	»
1838	Cap.	Dubail.	Robiquet.	Martin.
1839	Fauché.	Hottot.	»	»
1840	Soubeiran.	Vée.	{ Robiquet.	»
			{ Soubeiran.	»
1841	Guibourt.	Quévenne.	»	»
1842	Pelouze.	Desmarest.	»	Tassard.
1843	Boutron-Char-	Foy.	»	»
	lard.	Bouchardat père.	»	»
1844	Bonastre.	Mialhe.	»	»
1845	Frémy père.	Buignet.	Soubeiran.	»
1846	Vée			»

(1) Le président de chaque année étant le vice-président de l'année précédente, les noms de ceux-ci n'ont pas eu besoin d'être portés.

(2) Pour compléter le bureau il y a lieu d'indiquer les archivistes :

Avant 1866.....	Réveil.	De 1891 à 1899.....	Schmidt.
De 1866 à 1873.....	Baudrimont.	De 1899 à 1900.....	Sonnié-Moret.
De 1876 à 1890.....	F. Wartz.	Depuis 1901.....	Guinochet.

Années.	Présidents.	Secrétaires annuels.	Secrétaires généraux.	Trésoriers.
1847	Gaultier de Claubry.	Véron.	»	»
1848	Boutigny.	Deschamps.	»	»
1849	Blondeau.	Grassi.	»	»
1850	Hottot.	Huraut.	»	»
1851	Félix Boudet.	Robiquet fils.	»	»
1852	Vuaffard.	Mayet père.	»	»
1853	Bouchardat père.	Ducom.	»	»
1854	Cadet-Gassicourt.	Réveil.	»	»
1855	Buignet.	Paul Blondeau.	»	»
1856	Dubail.	Lefort.	Buignet.	»
1857	Soubeiran.	Regnaud.	»	»
1858	Chatin.	Baudrimont.	»	»
1859	Foy.	Hottot fils.	»	»
1860	Dublanc.	Léon Soubeiran.	»	»
1861	Gobley.	A. Vée.	»	Desnoix.
1862	Poggiale.	Latour.	»	»
1863	Schaeuffèle père.	Lebaigue.	»	»
1864	Boudet fils.	Hébert.	»	»
1865	Robinet.	Roussin.	Buignet.	Desnoix.
1866	Tassard.	Marais.	»	»
1867	Guibourt.	Adrian.	»	»
1868	Busy.	?	»	»
1869	Mayet père.	Coulier.	»	»
1870	Mialhe.	Méhu.	»	»
1871	Lefort.	Mortreux.	»	»
1872	Stanislas Martin.	Bourgoin.	»	»
1873	Grassi.	P. Vigier.	»	»
1874	Regnaud.	Duquesnel.	»	»
1875	Planchon.	F. Würtz.	»	»
1876	Coulier.	F. Vigier.	{ Buignet. Planchon.	»
1877	Marais.	Petit.	»	»
1878	Méhu.	Marty.	»	»
1879	Blondeau.	Vidau.	»	»
1880	Bourgoin.	Guichard.	»	»
1881	Petit.	Yvon.	»	»
1882	P. Vigier.	Delpéch.	»	»
1883	Jungfleisch.	Prunier.	»	»
1884	Marty.	Boymond.	»	»
1885	Sarradin.	Champigny	»	»
1886	Prunier.	Portes.	»	Dreyer.
1887	Desnoix.	Thibaut.	»	»
1888	Delpech.	Bourquelot.	Planchon.	»
1889	G. Bouchardat.	Schmidt.	»	»
1890	F. Vigier.	Grimbert.	»	»
1891	Moissan.	Léger.	»	»
1892	Portes.	Leidié.	Planchon.	Dreyer.
1893	Bürcker.	Béhal.	»	»
1894	Boymond.	Leroy.	»	Leroy.

Années.	Présidents.	Secrétaires annuels.	Secrétaires généraux	Trésoriers.
1895	Julliard.	Patein.	»	»
1896	Villiers.	Viron.	»	»
1897	Sonnerat.	Guinochet.	»	»
1898	Bourquelot.	Bocquillon.	»	»
1899	Leidié.	Voiry.	»	»
1900	Planchon.	Barillé.	Bourquelot.	»
1901	Yvon.	Moureu.	»	»
1902	Guichard.	Georges.	»	»
1903	Léger.	Choay.	»	Vaudin.

BUREAU POUR 1903

Président :	MM. LÉGER.
Vice-Président :	LANDRIN.
Secrétaire général :	BOURQUELOT.
Trésorier :	VAUDIN.
Archiviste :	GUINOCHET.
Secrétaire annuel :	CHOAY.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 11 MAI 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Nouvelles études sur une loi relative aux forces électromotrices développées par les actions réciproques des dissolutions salines* ; par M. BERTHELOT (p. 1109). — Nombreuses expériences démontrant la relation $E = \epsilon_1 + \epsilon_2$ entre la force électromotrice (E) développée par l'action d'un acide sur une base, et les forces développées par l'action du sel correspondant, d'une part, sur l'acide (ϵ_1), et d'autre part sur la base (ϵ_2).

— *Sur l'existence, dans les radiations émises par un bec Auer, de rayons traversant les métaux, le bois, etc.* ; par M. R. BLONDLOT (p. 1120). — L'auteur montre l'existence, par la mesure des indices de réfraction dans le quartz, de quatre espèces de radiations, susceptibles de traverser les métaux, le bois, la fluorine, le soufre, etc.,

pris sous des épaisseurs atteignant parfois plusieurs millimètres.

— *Sur l'électrolyse des sulfures alcalins*; par MM. A. BROCHET et G. RANSON (p. 1134). — L'électrolyse d'un sulfure alcalin donne à l'anode, suivant les conditions de concentration, soit du soufre, soit des composés d'oxydation allant jusqu'à l'acide sulfurique.

— *Sur l'alcool benzène azo-orthobenzylrique et sur sa transformation en phénylindazol et en azo-diphénylméthane*; par M. P. FREUNDLER (p. 1136). — L'alcool en question a été obtenu par condensation du nitrosobenzène avec l'alcool *o*-aminobenzylrique (Pf. 77°). Par déshydratation il donne du phénylindazol (Pf. 82°) et de l'azodiphénylméthane (Pf. 76°).

— *Dérivés organo-métalliques des hydrocarbures aromatiques dihalogénés dans le noyau. Action de l'iode*; par M. F. BODROUX (p. 1138). — Le magnésium donne avec le dibromobenzène un dérivé organo-métallique, qui par action de l'iode fournit le bromiodobenzène. Le dibromonaphtalène donne de même le bromiodonaphtalène.

— *Sur la méthylation du glutaconate d'éthyle*; par M. E. BLAISE (p. 1140). — Explication du processus de la formation des acides 2,2 et 2,4 diméthylglutaconiques et de l'acide triméthylé. (Voir ce *Journal*, [6], t. XVII, p. 400.)

— *De l'action successive des acides et des ferments solubles sur les polysaccharides à poids moléculaire élevé*; par MM. E. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY (p. 1143). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Dédoublement diastasique du salol*; par M. E. POZZI-ESCOT (p. 1146). — Les lipases végétales ne dédoublent pas les éthers phénoliques; le salol notamment n'est pas attaqué. (Voir ce *Journal*, [6], t. XVII, p. 232.)

— *Sur l'absorption de l'antitoxine tétanique par les plaies; action immunisante du sérum antitétanique sec, employé au pansement des plaies tétanigènes*; par M. A.

CALMETTE (p. 1150). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Sur la réversibilité des actions lipolytiques*; par M. H. POTTEVIN (p. 1152). — Un extrait glycériné de pancréas employé en excès suffisant est susceptible de produire l'éthérification de l'acide oléique par la glycérine.

— *Influence de la formaldéhyde sur la végétation de la moutarde blanche*; par MM. BOUILHAC et GIUSTINIANI (p. 1155). — L'aldéhyde formique peut servir d'aliment hydrocarboné à la moutarde blanche et lui permettre de prospérer lorsque, la plante étant insuffisamment éclairée, l'assimilation chlorophyllienne devient difficile.

— *Peut-on modifier les habitudes des plantes par la greffe?* par M. L. DANIEL (p. 1157). — La greffe peut parfois modifier notablement les caractères du greffon et du sujet.

— *Sur l'incendie spontané de ballons pendant l'atterrissage*; par M. W. DE FONVIELLE (p. 1159). — Cet accident est attribué à l'accumulation d'électricité à la partie supérieure du ballon et à la décharge brusque avec étincelle qui s'ensuit, lorsque la distance explosive est atteinte; ceci se produit le plus souvent au moment de l'atterrissage quand le pilote, en communication avec la terre, veut ouvrir la soupape pour donner libre issue au résidu de gaz.

— *Sur la culture de la truffe*; par M. E. BOULANGER (ouverture d'un pli cacheté déposé le 10 décembre 1900).

— L'auteur a réussi à faire germer les spores de la truffe, et il décrit le mycélium du *Tuber melanosporum* et *Tuber uncinatum*. Il a fait des essais de culture sur plusieurs hectares de bois de chênes.

SÉANCE DU 18 MAI 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Conductibilité et ionisation résiduelle de la paraffine solide, sous l'influence du rayonnement du radium*; par M. H. BECQUEREL (p. 1173). — La paraffine solide

devient conductrice lorsqu'elle est traversée par le rayonnement du radium, et on observe en outre que, après le moment où l'influence radiante a cessé d'agir, la paraffine conserve une conductibilité qui diminue rapidement, mais reste cependant appréciable pendant une demi-heure environ.

— *Préparation et propriétés du césium-ammonium et du rubidium-ammonium*; par M. H. MOISSAN (p. 1177).

— Pour la préparation, on fait arriver l'ammoniac liquéfié au contact du métal brillant, passé au préalable à la filière dans un courant de CO^2 sec.

— *Electrolyse des sulfures alcalino-terreux*; par MM. A. BROCHET et G. RANSON (p. 1195). — Grande analogie avec le sulfure de sodium; mais dans le cas présent, les produits étant insolubles se déposent sur l'anode. (Voir séance précédente, 11 mai 1903.)

— *Sur un nouveau procédé pour le dosage des corps halogènes dans les composés organiques*; par MM. H. BAUBIGNY et G. CHAVANNE (p. 1197). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Action du chlorure d'éthylalyle sur les combinaisons organo-magnésiennes mixtes*; par M. V. GRIGNARD (p. 1200). — Cette réaction donne naissance à des acides glycoliques substitués.

— *Action des bases alcalino-terreuses sur les sels alcalino-terreux des acides pyrogallol-sulfoniques*; par M. M. DELAGE (p. 1202). — L'auteur décrit six produits d'oxydation colorés obtenus dans cette action.

— *Nouveau procédé de dosage de la glycérine*; par M. A. BUISINE (p. 1204). — Action de la chaux potassée à 350° sur la glycérine, donnant naissance à un mélange d'hydrogène et de méthane.

— *Recherche du plomb et du manganèse*; par M. A. TRILLAT (p. 1205). — Basée sur la coloration bleue stable que fournissent les oxydes PbO^2 , MnO^2 , en solution acétique, avec la base tétraméthylée du diphenylméthane $\text{CH}^2 [\text{C}^6\text{H}^4\text{Az}(\text{CH}^3)^2]^2$.

— *Sur la physiologie comparée des deux reins*; par

M. J. ALBARRAN (p. 1207). — Dans l'unité de temps, es deux reins sécrètent des quantités d'urine différentes ayant une composition dissemblable; le rein qui burnit le plus d'urine sécrète un liquide moins concentré.

J. B.

ACADÉMIE DE MÉDECINE

Rapport sur un projet d'arrangement international, relatif à l'unification de la formule des médicaments héroïques, au nom de la Commission des médicaments héroïques, composée de MM. BOURQUELOT, BROUARDEL, GABRIEL, MARTY, POUCHET, RICHE et YVON, rapporteur (1). — Dans la séance du 10 février 1903, M. le Ministre de l'Instruction publique a fait connaître à l'Académie que M. le Ministre des Affaires étrangères venait de l'informer qu'à la suite de la réunion, au mois de septembre dernier, de la Conférence internationale pour l'unification de la formule des médicaments héroïques, il avait été signé à Bruxelles un protocole soumettant un avant-projet d'arrangement international aux gouvernements représentés à cette Conférence. A cet effet, le gouvernement belge a fait dresser un projet destiné à donner le caractère d'un engagement international aux résolutions consignées dans le protocole précité.

M. le Ministre a soumis à l'Académie les dispositions du projet en question, et l'a priée de lui indiquer s'il « paraît y avoir lieu pour le gouvernement de la République de conclure une convention sur cette matière, et dans le sens des propositions du gouvernement belge ».

Pour répondre à la demande de M. le Ministre de l'Instruction publique, vous avez, dans cette même séance, nommé une Commission composée de MM. Bourquelot, Brouardel, Gabriel, Marty, Pouchet, Riche et Yvon. Cette Commission a tenu trois séances,

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], t. XVI, p. 337,353.

dans le cours desquelles ont été successivement examinés et discutés les divers points qui constituent le projet d'arrangement élaboré par le gouvernement belge. Des procès-verbaux ont été rédigés et annexés au dossier.

Le projet d'arrangement relatif à l'unification de la formule des médicaments héroïques comprend six articles :

ARTICLE PREMIER. — Les substances médicamenteuses inscrites au tableau seront désignées, dans la Pharmacopée publiée par chacun des Etats contractants, sous les dénominations latines employées dans ce tableau, et répondront aux prescriptions indiquées en regard. Sans le tableau comprenant 49 substances et préparations qui ont été unifiées.

ART. II. — En ce qui concerne les substances autres que celles figurant au tableau compris dans l'article I, et qui viendraient à être inscrites dans les Pharmacopées, les Etats contractants s'engagent à rendre applicables les règles suivantes :

a) Il ne sera pas donné à un médicament héroïque la forme de *vin médicinal*.

b) Les teintures des drogues héroïques seront préparées à 10 p. 100 et par percolation.

c) Les extraits fluides des drogues héroïques seront préparés à 100 p. 100.

ART. III. — Les pays contractants adopteront un compte-gouttes normal dont le diamètre extérieur du tube d'écoulement sera exactement de 3^{mm} ; c'est-à-dire qui, à la température de 15° centigrades et avec de l'eau distillée, donnera 20 gouttes par gramme.

ART. IV. — Les Etats qui n'ont pas pris part au présent arrangement sont admis à y adhérer sur leur demande. Cette adhésion sera notifiée par la voie diplomatique au gouvernement belge, et par celui-ci aux autres gouvernements signataires.

ART. V. — Le présent arrangement sera ratifié, et les ratifications en seront déposées à Bruxelles, au Ministère des Affaires étrangères, le plus tôt possible, et au plus tard dans un délai de six mois, à compter du jour de la

nature. Dès la clôture du procès-verbal de dépôt des modifications, l'arrangement entrera en vigueur entre les États qui l'auront ratifié. Il est entendu que les dispositions des articles I, II et III ne deviendront obligatoires, pour chacun des États contractants, que lors de la publication d'une nouvelle édition ou d'un supplément de sa pharmacopée.

Art. VI. — Dans le cas où l'une ou l'autre des parties contractantes dénoncerait le présent arrangement, cette dénonciation n'aurait d'effet qu'à son égard, et seulement trois mois après le jour où cette dénonciation aura été notifiée au gouvernement belge.

Ces divers articles ont été examinés successivement : les deux premiers ont donné lieu à l'échange de nombreuses observations, à la suite desquelles la Commission a pensé qu'il y aurait lieu de faire quelques réserves sur le dosage des préparations d'*aconit*, de *noix vomique* et d'*opium*.

Elle a pensé que, lors de la réunion d'une nouvelle conférence, les délégués devront appeler l'attention de leurs collègues étrangers sur ces trois points; mais elle estime que l'œuvre de la Conférence qui s'est réunie à Bruxelles mérite entièrement votre approbation, et, à l'unanimité, vous propose de voter le projet ci-dessus. L'Académie a adopté les conclusions de ce projet d'arrangement.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 13 mai 1903.

Dans une note sur une préparation aqueuse de menthol, M. Brocadet critique la formule suivante recommandée par M. de Crésantignes :

Menthol.....	0gr,03 à 0gr,05
Teinture de quillaïa.....	5gr
Glycérine neutre.....	10gr
Eau distillée.....	q. s. pour 125 ^{cc} .

Or, les deux glucosides, la sapotoxine et l'acide quillajique, contenus dans l'écorce de quillaia, sont toxiques et, en raison de ce fait, la commission du Codex a proscrit l'emploi de cette substance pour les préparations destinées à l'usage interne.

M. Brocadet a expérimenté, pour émulsionner le menthol, les teintures de saponaire, de salsepareille et de polygala.

La teinture de salsepareille, obtenue en faisant macérer une partie de salsepareille concassée dans trois parties d'alcool à 80°, est celle qui lui a donné les meilleurs résultats.

La potion suivante

Menthol.....	0 ^{rr} ,05
Teinture de salsepareille.....	5 ^{rr}
Sirop de fleur d'oranger.....	25 ^{rr}
Eau distillée.....	100 ^{rr}

constitue une préparation stable et parfaitement limpide, très bien supportée par les malades, et très efficace contre les vomissements nerveux. Une cuillerée à potage toutes les heures.

M. Patein présente quelques remarques sur la note récente de M. J. Regnault intitulée : *calomel et sel marin*.

Les observations rapportées M. Regnault ne sont nullement concluantes; les accidents décrits ne démontrent pas la transformation du calomel en sublimé dans le tube digestif sous l'influence du chlorure de sodium, transformation que les expériences chimiques ne permettent d'ailleurs pas de réaliser dans ces conditions. Il s'agit bien plutôt de troubles d'hépatisme que d'intoxication par le sublimé.

En tout cas, si la transformation du calomel était vraiment la cause des phénomènes observés, elle serait plutôt due aux jaunes d'œufs qu'au sel ingéré par les malades.

M. Mendelssohn (de Moscou) lit un travail sur *la valeur thérapeutique de la strychnine dans le traitement des maladies du système nerveux*.

Quand la physiologie eut fait connaître les effets toxiques et convulsivants de la strychnine, on prescrivit cet alcaloïde dans tous les cas de paralysie; mais on aperçut que le remède était sans action sur les troubles de ce genre et on l'abandonna. Pourtant la strychnine mérite d'être utilisée en thérapeutique. Non seulement elle possède un pouvoir excito-moteur et tétanisant, mais elle exerce une véritable action régulatrice sur la production des mouvements réflexes et une action coordinatrice sur les actes de la locomotion volontaire. Elle est donc indiquée surtout dans le traitement des paralytiques.

Depuis quinze ans, M. Mendelssohn prescrit le sulfate ou le nitrate de strychnine soit en injections hypodermiques, soit en ingestion stomacale, à des doses quotidiennes faibles, de 1/2 milligramme à 1/2 centigramme. Les résultats obtenus dans le traitement du tabes sont remarquables: l'incoordination motrice diminue dans de larges proportions. La médication a pu être continuée très longtemps sans symptômes d'accumulation et d'intoxication.

Dans la paralysie agitante au début, dans les tremblements, les effets sont également salutaires.

Enfin, dans l'épilepsie commune, due à des troubles circulatoires cérébraux, la strychnine diminue manifestement le nombre et l'intensité des accès, elle relève les forces et l'état général du malade. Cette action, en apparence, paradoxale, s'explique sans doute par une régulation de la circulation cérébrale. La strychnine ne donne d'ailleurs pas de résultat contre l'épilepsie organique, due à des lésions de l'écorce.

M. Bardet présente, au nom de M. Triollet, des ampoules en étain destinées à contenir des liquides injectables. On y fixe une aiguille et on injecte le liquide par simple pression des doigts, comme s'il s'agissait de vider un tube de couleur.

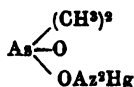
M. Crinon fait remarquer que, ces ampoules n'étant pas transparentes, on ne sait jamais, avant d'in-

jecter, dans quel état se trouve le liquide intérieur.

M. Lafay présente, au nom de MM. L. Jullien et F. Berlioz, un travail intitulé : *Nouveaux sels mercuriels pour injections solubles.*

Ces sels sont les suivants :

1° *Cacodyl-hydrargyre.* — Cacodylo-mercurate d'ammonium obtenu en utilisant la propriété du cacodylate d'ammonium de se combiner avec l'oxyde de mercure. La formule est :



Poudre blanc grisâtre, très soluble dans l'eau. Teneur mercurielle ; 56 p. 100. Dose 0^{sr},01 à 0^{sr},02 par injection.

2° *Chlorhydrargyre.* — Chloromercurate d'ammonium préparé en faisant dissoudre à chaud l'oxyde jaune dans une solution de sel ammoniac. Formule : $\text{HgCl}^2(\text{AzH}^4\text{Cl})$.

Teneur mercurielle : 53 p. 100. Très peu toxique, ce sel ne coagule pas l'albumine ; aussi son action n'est-elle pas douloureuse.

3° *Oxychlorhydrargyre.* — Formule : $\text{HgO} \cdot 2\text{HgCl}^2$.

Teneur mercurielle : 79 p. 100. Peu soluble et très acide, ce sel devient maniable et propre aux injections (à la dose de 0^{sr} 01 à 0^{sr} 02) par addition de chlorure d'ammonium, selon la formule suivante :

Oxychlorhydrargyre.....	2 ^{sr}
Chlorure d'ammonium.....	6 ^{sr}
Eau.....	100 ^{sr}

4° *Oxyde jaune ammonique.* — Teneur : 92 p. 100 de mercure.

Cet oxyde est soluble dans les solutions chaudes de chlorhydrate d'ammoniaque. A la dose de 5^{sr} de ce dernier sel pour 1^{sr} d'oxyde, toute coagulation de l'albumine est évitée.

M. Adrian a étudié le rôle de l'alcool dans la conser-

action du chloroforme. En exposant à l'action de la lumière des chloroformes présentant un degré de pureté plus ou moins grand et additionnés ou non d'alcool éthylique, il a constaté :

1° Que les chloroformes non additionnés d'alcool donnent tous, après trois mois d'exposition, un mélange d'acide chlorhydrique libre et d'oxychlorure de carbone, produit d'altération auquel seraient dus les accidents plusieurs fois relatés ;

2° Qu'aucun des chloroformes additionnés d'alcool ne renferme d'acide chloroxycarbonique, même au bout de douze mois, mais que cependant le point de distillation de la plupart des échantillons examinés subit des perturbations notables, par suite de la formation de produits de nature aldéhydique ;

1° Que les chloroformes additionnés d'une quantité très faible d'alcool ($1/4000$ à $1/10000$) contiennent, après une période variable selon l'intensité de la lumière, de l'acide chlorhydrique libre et même finalement de l'acide chloroxycarbonique.

Ces expériences démontrent que l'alcool n'empêche pas, à proprement parler, le chloroforme de se décomposer, mais qu'il ralentit cette décomposition et fixe le chlore à l'état naissant en donnant, au lieu des produits dangereux, des dérivés chlorés qui n'ont pas d'effet nuisible sur l'organisme.

La dose de 4^{cc} d'alcool éthylique pour 1.000 suffit dans la plupart des cas pour fixer le chlore dégagé.

FERD. VIGIER.

TABLE DES AUTEURS

N. B. — Les « RENSEIGNEMENTS », compris entre les deux feuilles de couverture de chaque livraison, sont indiqués dans les tables qui suivent. Les chiffres arabes renvoient aux pages du volume ; les chiffres romains, aux pages des feuillets de « Renseignements ».

Alay et Rispal. — Analyse d'un liquide provenant d'un kyste du pancréas.....	319
Albarran. — Sur la physiologie comparée des deux reins...	585
Allot. — Sur les résultats obtenus par application en distillation de saccharomyces acclimatés aux principes volatils toxiques des mélasses de betterave.....	305, 350
Amar. — Sur le rôle de l'oxalate de calcium dans la nutrition des végétaux.....	449
Amenomiya. — Transformation de l'atropine en <i>d</i> — et <i>l</i> — hyoscyamine.....	113
André. — Dosage de la caféine dans le thé.....	188
— Sur les composés azotés que contient la terre arable..	446, 525
Anselmino. — Sur le carbollysoforme.....	367
Argenson. — Sur le dosage de l'alcool en solutions très étendues.....	344
Arloing et Troude. — Action de l'ozone sur le bacille diphtérique et sur sa toxine.....	360
Armstrong. — Voir Fischer et Armstrong.....	74, 76
Arnold et Mentzel. — Lysol et lykrésol.....	385
Arpin. — Dosage du gluten humide.....	343
Arthus. — Les enzymoïdes.....	330
Arzberger. — Recherches de petites quantités d' α -naphтол dans le β -naphтол.....	252
Astruc et Cambe. — Sur quelques réactions du sirop de baume de Tolu.....	367
Astruc et Robert. — Sur le sirop de Gibert au quinquina. Incompatibilité.....	285
Aufrecht. — Le lécithol.....	320
Auger. — Sur l'acide pyrophosphoreux $P^2O^5H^4$	446
— et Billy. — Contribution à l'étude des thioacidesR—COSH.	351
Baeyer et Villiger. — Sur l'acide ozonique.....	242

Abiano et Trasciatti. — Sur un nouvel anhydride du lycocolle.....	115
Aland. — Produits alimentaires retirés du manioc.....	316
Sur quelques farines ou féculés exotiques employées à l'alimentation.....	476
Sur les principales légumineuses alimentaires des colonies françaises.....	503
Arbrier. — Combinaisons diaminoéthéniques du cadmium... ..	399
Arbrier. — Cycle évolutif des tissus privés de leurs rapports intimes avec les nerfs.....	203
Arral. — Dosage des phénols dans les médicaments.....	98
Atelli. — Transformation de l'adrénaline dans l'organisme.....	263
Aubigny. — Conditions de dosage du manganèse en liqueur acide par les persulfates.....	303
Aubigny et Chavanne. — Sur un nouveau procédé pour le dosage des corps halogènes dans les composés organiques.....	584
Bachmann. — Dosage du fusel dans les liquides alcooliques.....	124
Beckström. — Composition et essai de l'essence de calamus.....	109
Becquerel. — Sur le rayonnement du polonium et du radium.....	303
- Conductibilité et ionisation résiduelle de la paraffine solide, sous l'influence du rayonnement du radium.....	583
Belloc. — Décarburation spontanée des aciers.....	305
Bergoné et Roques. — L'électrolyse des salicylates comme moyen de pénétration de l'ion salicylique en thérapeutique locale.....	453
Bernard, Bigart et Labbé. — Sur la sécrétion de lécitine dans les capsules surrénales.....	354
Bernard. — Voir Gaucher et Bernard.....	254
Bernex. — Voir Matignon et Bernex.....	521
Berthelot (M.). — Loi relative aux forces électromotrices des piles fondées sur l'action réciproque des dissolutions salines et électrolytes solubles.....	302
- Lois des forces électromotrices des dissolutions salines.....	305, 581
Berthelot et Gaudéchon. — Recherches sur les alcaloïdes des quinquinas : quinine et quinidine.....	198
- Recherches sur les alcaloïdes du quinquina : cinchonine, cinchonidine et cinchonamine.....	200
Bertrand (Gabriel). — Sur l'existence de l'arsenic dans la série animale.....	63
- Sur l'existence de l'arsenic dans l'œuf de poule.....	552

Bezançon, Griffon et Philibert. — Recherche des bacilles tuberculeux dans le sang par homogénéisation du caillot.	330
— — — Cause d'erreur dans le diagnostic du bacille tuberculeux recherché dans les caillots par l'examen microscopique.	350
Bierry. — Recherches sur les néphrotoxines.....	448, 500
Bigart. — Cirrhose de Hanot et leucémie à <i>Mastzellen</i>	200
— Voir Bernard.....	300
Billon et Stassano. — Action de quelques composés phosphorés sur la nutrition.....	400
— Voir Stassano et Billon.....	300
Billy. — Voir Auger et Billy.....	300
Blaise. — Recherche sur les acides $\alpha\beta$ -diméthylglutariques..	200
— Migration du groupe méthyle sous l'influence de l'acide iodhydrique.....	200
— Méthylation et condensation du glutaconate d'éthyle.....	400
— Sur la méthylation du glutaconate d'éthyle.....	500
Blondlot. — Sur l'existence, dans les radiations émises par un bec Auer, de rayons traversant les métaux, le bois, etc...	500
Bodroux. — Sur un mode de formation des phénols.....	100
— Synthèse de l'acide anisique et de l'acide paraéthoxybenzoïque.....	250
— Sur quelques dérivés de l'acide oxy-2-naphtoïque-1.....	300
— Dérivés organo-métalliques des hydrocarbures aromatiques dihalogénés dans le noyau. Action de l'iode.....	500
Böhme. — Acide lichestérique.....	400
Bohn. — Influence des rayons du radium sur les animaux en voie de croissance.....	500
— Influence des rayons du radium sur les œufs vierges et fécondés, et sur les premiers stades du développement.....	500
Bokorny. — Transformations intermédiaires de l'acide carbonique en amidon, dans les plantes.....	500
Bollemont (G. de). — Voir Minguin.....	200
Bongrand. — Voir Tribondeau et Bongrand.....	312
Bonnet. — Voir Conte et Bonnet.....	360
Bordas et Raczowski. — Diminution du taux des léctithines dans les laits chauffés.....	195, 330
Bordier. — De la température de caléfaction ; son emploi en alcoométrie.....	304
Bornstein. — Sur la présence de pyrocatéchine dans les produits de distillation de la houille.....	253
Bouchonnet. — Voir Chabrié et Bouchonnet.....	257
Bouffard. — Les casses des vins et leurs traitements. XXX.	

Bougault. — Sur une réaction de l'acide cacodylique et des cacodylates.....	97
Bouilhac et Giustiniani. — Influence de la formaldéhyde sur la végétation de la moutarde blanche.....	583
Boulangier. — Sur la culture de la truffe.....	583
Boulud. — Voir Lépine et Boulud.....	196
Bourquelot. — Travaux de pharmacie galénique effectués à l'occasion de la nouvelle édition du <i>Codex</i> : Extraits fluides.	265
— Généralités sur les ferments solubles qui déterminent l'hydrolyse des polysaccharides et des glucosides.....	409, 455
Bourquelot et Hérissey. — Sur la présence de faibles quantités de trypsine dans les pepsines commerciales..	164, 310
— — Recherches relatives à la question des antiferments....	357
— — L'émulsine, telle qu'on l'obtient avec les amandes, est un mélange de plusieurs ferments.....	359
— — De l'action successive des acides et des ferments solubles sur les polysaccharides à poids moléculaire élevé.....	582
Bouveault et Wahl. — Sur le dinitroacétate d'éthyle....	198
Brenans. — Sur un nouveau phénol diiodé.....	201, 551
Brissemoret. — Le groupement fonctionnel eccoprotophore de quelques purgatifs organiques.....	310
Brocadet. — Argent colloïdal; collargol.....	101
Brochet. — Sur une soi-disant réduction électrolytique du chlorate de potassium.....	198
Brochet et Ranson. — Sur l'électrolyse des sulfures alcalins.....	582
— — Electrolyse des sulfures alcalino-terreux.....	584
Brunel. — Sur un nouvel orthocyclohexanediol et ses dérivés.	257
Brünnich. — Perfectionnement du procédé de recherche de l'acide cyanhydrique par le papier réactif de Schonbain....	527
Bruylants. — La destruction des matières organiques en toxicologie.....	183
Buisine. — Action des alcalis sur la glycérine. Application la réaction au dosage de la glycérine.....	551
— Nouveau procédé de dosage de la glycérine.....	584
Burstyn. — Sur la métaldéhyde.....	337
Cadéac et Maignon. — Étude comparative de l'activité productrice de glycose par les muscles striés, le myocarde et les muscles lisses.....	197
Calderato. — Butylchloralantipyrine.....	247
Calmette. — Sur l'absorption de l'antitoxine tétanique par	

les plaies; action immunisante du sérum antitétanique sec employé au pansement des plaies tétanigènes.....	538
Cambe. — Voir Astruc et Cambe.....	367
Camus. — Recherches sur la toxicité du <i>Ksopo</i> ou tanghin de Menabé (poison des Sakalaves).....	200, 362
Cari-Mantrand. — Sur l'emploi du noir en œnologie, ses avantages et ses inconvénients.....	536
Carlson. — Sur un carbonate de potassium arsenical.....	436
Carnot et Deflandre. — La fonction adipo-pexique du foie dans ses rapports avec la nature des graisses ingérées.....	283
Carnot et Josserand. — Influence du travail musculaire sur l'activité de l'adrénaline.....	310
Carré. — Sur l'éthérification de la mannite par l'acide phosphorique.....	256
— Action de PCl^3 sur le glycol.....	401
— Action de l'acide phosphorique sur l'érythrite.....	303, 551
Carré et Vallée. — Sur les substances toxiques des sérums normaux.....	264
Caspari et Moffatt. — Dosage du carbonate de soude dans le sulfite de soude.....	31
Cassal et Gerrans. — Nouvelle réaction colorée de l'acide borique.....	377
Castoro. — Voir Schulze et Castoro.....	332
Chablay. — Voir Genvresse et Chablay.....	268
Chabré et Bouchonnet. — Étude de l'action du chlorure de sélényle sur la mannite.....	257
Charabot et Hébert. — Influence de la nature du milieu extérieur sur l'état d'hydratation de la plante.....	199
— — Influence de la nature du milieu extérieur sur l'acidité végétale.....	550
Charon et Dugoujon. — Sur le chlorure de cinnamyldène.....	196
— — Sur les chlorures de chlorocinnamyldène et de bromocinnamyldène.....	551
Charpy. — Sur la cémentation du fer.....	549
Charrin et Delamarre. — Les défenses de l'organisme chez les nouveau-nés.....	446
Chauveaud. — Un nouvel appareil sécréteur chez les conifères.....	552
Chavanne. — Acide bromo-isopyromucique.....	194
— Voir Baubigny et Chavanne.....	584
Chiadini. — Sur la durée d'activité du sérum antidiphthérique.....	30

Claret. — Contribution à l'étude des moyens propres à empêcher les altérations de la teinture d'iode et à modérer son action.....	520
Clennell. — Sur le dosage volumétrique du zinc.....	522
Cloez. — Recherches sur le plâtre.....	486
Collin (Eug.). — Tourteau de ricin ; ses dangers, ses caractères anatomiques.....	361, 422
Colson. — Sur le déplacement par l'eau de l'acide sulfurique des bisulfates alcalins.....	256
— Sur la combinaison de l'acide plombique avec les acides organiques.....	398
— Sur les dérivés de l'acide plombique.....	447
Conte et Bonnet. — Sur un nématode nouveau (<i>Angiostoma helicis</i>), parasite de l'appareil génital d' <i>Helix aspera</i>	358
Copaux. — Oxydation des acétates de cobalt et de manganèse par le chlore.....	256
Cornil et Coudray. — Sur l'implantation de l'os mort au contact de l'os vivant.....	304
Cotte. — Sur la présence du manganèse et du fer chez les sponges.....	355
Coudray. — Voir Cornil et Coudray.....	304
Coulaud. — Voir Grimbert et Coulaud.....	284, 358
Coupin. — Sur la nutrition du <i>Sterigmatocystis nigra</i> . 258,	348
Courette-Arnaude. — Voir Mongour et Courette-Arnaude.	359
Cousin. — Action du chlore et du brome sur les végétarionitrés.....	7
Cuniasse. — Voir Sanglé-Ferrière et Cuniasse.....	169, 217
Curie. — Sur la radioactivité induite et sur l'émanation du radium.....	201
Curie et Laborde. — Sur la chaleur dégagée spontanément par les sels de radium.....	398, 485
Curtel. — Sur l'emploi des nitrates pour la caractérisation des vins de sucre.....	191, 196
Dangeard. — Observations sur la théorie du cloisonnement. 199	
— Sur le nouveau genre <i>Protascus</i>	353
Daniel. — Sur la structure comparée du bourrelet dans les plantes greffées.....	256
— Peut-on modifier les habitudes des plantes par la greffe?..	583
Danysz. — De l'action pathogène des rayons et des émanations émises par le radium sur différents tissus et différents organismes.....	304, 388

Darmstaedter. — Dosage de l'acide β -oxybutyrique dans l'urine.....	413
Dastre et Stassano. — Existence d'une antikinase chez les parasites intestinaux.....	355
— — Action de la kinase sur le suc pancréatique hors de la présence des matières à digérer; emploi de l'antikinase pour apprécier la valeur des trypsines et des sucs pancréatiques du commerce.....	355
— — Antikinase des macérations d'ascaris et de ténia.....	406
Debierne. — Sur la production de la radioactivité induite par l'actinium.....	398
Debuchy. — De la stérilisation des fils pour ligatures et sutures.....	47
Deflandre. — Voir Carnot et Deflandre.....	263
Dekker. — Dosage de la théobromine dans les cacao.....	31
— Dosage des bases xanthiques dans le cacao.....	180
— Les bases xanthiques dans les feuilles de cacao et de kola..	190
Delage. — Sur les acides pyrogallol-sulfoniques.....	401
— Action des bases alcalino-terreuses sur les sels alcalino-terreux des acides pyrogallolsulfoniques.....	447, 561
Delamarre. — Voir Charrin et Delamarre.....	446
Delange. — Voir Moureu et Delange.....	351, 401
Delépine. — Chaleurs de formation de quelques composés sulfurés.....	303
Delezenne. — Sur l'action antikinasiqne du sérum sanguin. — Action du suc pancréatique et du suc intestinal sur les hématuries.....	355, 357
Delezenne et Mouton. — Sur la présence d'une kinase dans quelques champignons basidiomycètes.....	199, 264
— — Sur la présence d'une érepsine dans les champignons basidiomycètes.....	353, 453
Delezenne et Pozerski. — Action du sérum sanguin sur la gélatine en présence du chloroforme.....	453
Demoussy. — Sur la végétation dans des atmosphères riches en acide carbonique.....	256
Denigès. — Présence d'une peroxydase et de produits cholériques dans le liquide de la noix de coco.....	245
— Sur une nouvelle réaction colorée de la cholestérine.....	362
— Dosage de l'azote organique sans appareil distillatoire ou gazométrique.....	497
— Recherche de la quinine dans les liquides de l'organisme à l'aide de ses propriétés fluorescentes.....	506

Desmoulières. — Sur le ferment du salol contenu dans certains laits	232
Dévé. — Note relative aux réactions du fœtus aux émotions de la mère.....	311
— Inoculations échinococciques au cobaye.....	354
Dewar. — Voir Moissan et Dewar.....	398, 445
De Wildeman. — Sur une liane à caoutchouc du Bas-Congo	258
Dienert. — Action du zinc sur les microbes de l'eau.....	400
Donard et Labbé. — Sur une matière albuminoïde extraite du grain de maïs.....	79
Dop. — Sur l'ovule et la fécondation des Asclépiadées.....	203
Dopter et Gouraud. — Leucocytose dans l'urémie expérimentale.....	310
Dowzard. — Dosage de la strychnine et de la brucine dans la noix vomique.....	250
Doyen. — Action de la peptone sur la sécrétion et l'excrétion de la bile.....	452
Doyon et Morel. — Rôle des éléments figurés du sang dans la glycolyse.....	359
Dubois (R.). — Sur la formation de la pourpre de <i>Purpura lapillus</i>	197
— L'origine des perles chez le <i>Mytilus gallo-provincialis</i>	200
— Sur le venin de la glande à pourpre du murex.....	311
— Antitoxine rénale et albuminurie.....	407
Dufan. — Aluminat de manganèse.....	20
Dugoujon. — Voir Charon et Dugoujon.....	196, 551
Dunstan et Henry. — La dhurrine, nouveau glucoside de l'acide cyanhydrique.....	32
Dupouy. — Moyen de différencier le lait cru du lait bouilli.	483
Duyk. — Sels de nickel réactifs des sucres réducteurs.....	241
Escalle. — Dosage de la digitaline dans les préparations officinales de digitale et de digitaline.....	228, 277
Ehrenfeld. — Voir Habermann et Ehrenfeld.....	251
Einhorn et Jahn. — Sur quelques éthers de glyccolcolle substitués avec le menthol et le bornéol.....	294
Enriquez et Hallion. — Réflexe acide de Pavloff et sécrétine. Mécanisme humoral commun.....	360
Fecht. — Voir Pschorr.....	334
Feldmann. — Nouvelle méthode de dosage du tannin.....	528

Felgenauer. — Sur une nouvelle méthode de titrage des iodures alcalins.....	42
Fellner. — Voir Freund et Fellner.....	116
Féré. — De l'action de la bile sur les germes hydatiques....	376
— De l'action du bromovalérianate de soude.....	406
Finck. — Voir Rupp et Finck.....	226
Fischer. — Dosage du glyocolle dans les produits de l'hydrolyse des albuminoïdes.....	226
Fischer et Armstrong. — Préparation des osones à l'aide des oszones des sucres.....	76
— — Synthèse de quelques nouveaux disaccharides.....	76
Fischer et Weigert, Fischer et Leuchs. — Synthèses d'acides amidés.....	494
Fleig. — Mécanisme de l'action de la sécrétine sur la sécrétion pancréatique.....	304
— Sécrétine et acide dans la sécrétion pancréatique.....	452
— Voir Hédon et Fleig.....	354
Foisy. — De l'action d'un mélange de cocaïne et d'adrénaline sur les tissus enflammés.....	369
Fonvielle (W. de). — Sur l'incendie spontané de ballons pendant l'atterrissage.....	583
Forcrand (de). — Sur quelques propriétés physiques du triméthylcarbinol.....	550
Fosse. — Doublement et dédoublement moléculaires dans la série du pyrane.....	257
— Sur une réaction donnant naissance à des pyrones diphénylées symétriques.....	543
— Transformation des éthers diphénylcarboniques et monophénylsalicyliques.....	551
Fournier. — Sur l'aldéhyde paraéthylbenzoïque.....	351
François. — Voir Soupault et François.....	255
Frerichs. — Procédé simple d'essai des objets de pansement au sublimé.....	322
— Recherche qualitative et quantitative du plomb et d'autres métaux lourds dans les eaux par un procédé simple et rapide.....	438
— Dosage volumétrique de l'acide sulfurique et des sulfates..	572
Fresenius et Grunhut. — Dosage de l'acide sulfureux dans les conserves de fruits sulfitées.....	570
Freund et Fellner. — Sur la détermination des principes azotés qui existent dans l'urine, au moyen du chlorure mercurique.....	116
Freundler. — Sur l'alcool benzène-azo-orthobenzylique et sur sa transformation en phénylindazol et en azo-diphénylméthane.....	582

Radamer. — Sur les alcaloïdes de la racine de colombo....	78
Rarratt. — Dosage de la potasse et de la soude dans l'urine.....	247
Rarrigou. — Nature du principe sulfuré de la source de Bayen à Bagnères-de-Luchon.....	503
Rancher et Bernard. — Intoxication saturnine dans la fabrication des fausses perles.....	254
Raudechon. — Voir Berthelot et Gaudechon.....	198, 200
Raudry. — Contribution à l'histoire des hommes fossiles....	256
Rautier (Armand). — Localisation de l'arsenic normal dans quelques organes des animaux et des plantes. Ses origines....	66
Recherches sur l'origine des phénomènes volcaniques. 194,	328
Reard. — Nouvelle réaction de certains alcools et de corps dissous.....	374
Rewalowski. — Dosage de la dureté des eaux au moyen d'une solution aqueuse de savon.....	288
Rungee. — Sur l'activité optique de l'hémoglobine et de la globine.....	359
Rousse et Chablay. — Sur l'essence de <i>Calamintha Nepeta</i> , dite de marjolaine dans le Midi de la France.....	258
Rorges. — Compte rendu des travaux de la Société de Pharmacie pendant l'année 1902.....	140
Rouzez. — Sur les changements de couleur qu'éprouvent les iodures mercuriques aux diverses températures.....	447
Roussans. — Voir Cassal et Gerrans.....	377
Rusard. — Sur les oxydases des seiches.....	353
Rusard. — Antilaccase.....	359
Rusard. — Sur la formation du pigment mélanique dans les tumeurs du cheval.....	552
Rusard et Lippmann. Le microbisme biliaire normal....	356
Rusard. — Coloration des hématozoaires.....	405
Rusard. — Sur deux nouveaux glucotannoïdes.....	257
Rusard. — Sur la chaleur de combustion du phosphore et sur les anhydrides phosphoriques.....	351
Rusard. — Sur la chaleur de transformation du phosphore blanc en phosphore rouge.....	399
Rusard. — Voir Bouilhac et Giustiniani.....	583
Rusard. — Dosage de la strychnine dans les mélanges de strychnine et brucine.....	248
Rusard. — Sur la localisation de l'esculine et du tannin dans le marronnier.....	448
Rusard. — Voir Dopter et Gouraud.....	310

Gréhant. — Sur les premières phases de l'empoisonnement aigu par l'oxyde de carbone; définition du coefficient d'empoisonnement.....	282
— Toxicité de l'alcool éthylique.....	282
— Démonstration du passage dans l'estomac contenant de l'eau, de l'alcool éthylique injecté dans le sang.....	40
Griffon. — Voir Besançon.....	309,
— Voir Nattan-Larrier et Griffon.....	309
Grignard. — Action du phosgène sur les combinaisons organomagnésiennes mixtes.....	40
— Action du chlorure d'éthylalyle sur les combinaisons organomagnésiennes mixtes.....	50
Grimbert. — Recherche de petites quantités de maltose en présence du glucose.....	225, 357
— Les procédés de désinfection au xvii ^e siècle.....	541, 571
Grimbert et Coulaud. — Sur la présence du glucose dans le liquide céphalorachidien.....	284, 300
Gros. — Voir Ostwald et Gros.....	300
Grunhut. — Voir Fresenius et Grunhut.....	506
Guerbet (Marcel). — Sur une cause d'erreur dans la recherche de l'iode dans les urines.....	353
Guérin (G.). — Sur les réactions du gaiacol.....	173
— Le réactif de Wenzell et les réactions d'identité de la strychnine.....	553
Guérin (P.). — Développement et structure anatomique du tégument séminal des Gentianées.....	550
Guiart. — Sur un nouvel infusoire parasite de l'homme.....	405
Guntz. — Sur les sous-sels de baryum.....	404
Gustavson. — Sur les composés de chlorure d'aluminium à fonction de ferment.....	550
Guyot. — Voir Haller et Guyot.....	351
Habermann et Ehrenfeld. — Séparation quantitative de la leucine et de la tyrosine; points de fusion de ces deux composés.....	251
Haller. — Sur les alcoyl- et acylcyanocamphres et les éthers alcoylcamphocarboniques. Influence de la double liaison du noyau renfermant le carbone asymétrique sur le pouvoir rotatoire de la molécule.....	445
Haller et Guyot. — Préparation et propriétés des deux tétraalcoyldiamidodiphénylanthrones.....	351
Haller et March. — Sur de nouvelles synthèses effectuées	

au moyen des molécules renfermant le groupe méthylène associé à un ou deux radicaux négatifs. Action de l'épichlorhydrine sur les éthers acétonedicarboniques sodés.....	303
aller et Minguin. — Sur de nouveaux dérivés halogénés des benzylidène- et benzylcamphres droits.....	195
allion. — Voir Enriquez et Hallion.....	360
amonet. — Action du sodium sur le phénoxypropane iodé, 1.3. diphénoxyhexane.....	196
Préparation et propriétés de l'hexanediol 1.6, ou glycol hexaméthylénique et de ses principaux dérivés.....	202
anausek. — Étude microscopique de papiers anciens.....	440
anriot. — Sur le collargol.....	399, 478
— Sur la réglementation des eaux minérales de Vichy.....	480
arries et Weber. — Sur la composition chimique du caoutchouc de Para.....	340
artwich et Uhlmann. — Observations sur la recherche de l'huile grasse et sur sa formation, spécialement dans l'olive.	82
bauman. — Étude microbiologique du rouissage aérobie du lin.....	389
hawthorn. — Voir Raybaud et Hawthorn.....	456
hébert. — Action des métaux à chaud sur les acides gras ..	399
— Voir Charabot et Hébert.....	199
édon et Fleig. — Inhibition de mouvements observée sous l'influence du chloralose.....	354
elch. — Recherche de l'apomorphine dans le chlorhydrate de morphine.....	250
enry. — Voir Dunstan et Henry.....	32
hepp. — Suc gastrique de porc.....	356
heraens. — Sur une cause de perforation des creusets de platine pendant les analyses de phosphates.....	84
hériassey. — Voir Bourquelot et Hériassey. 164,310,357,359,	582
hesse. — Etude chimique des feuilles de coca.....	489
hoffmann. — Voir Stock et Hoffmann.....	330
holde. — Sur l'huile de datura.....	380
holde et Stange. — Glycérides complexes dans les corps gras naturels.....	244
holland. — Sur l'existence de superoxydes électrolytiques de plomb, de nickel et de bismuth.....	201
holmes. — Voir Thorpe et Holmes.....	378
huethig. — Voir Walbaum et Huethig.....	340
ikeno. — La formation d'anthérozoïdes chez les hépatiques..	353

Jaeckle. — Composition de la graisse humaine.....	3
Jahn. — Voir Einhorn et Jahn.....	28
Javillier. — Sur quelques ferments protéolytiques associés à la présure chez les végétaux.....	58
Jean (Ferdinand). — Sur la recherche et le dosage de l'extrait de châtaignier en mélange avec l'extrait de chêne.....	7
— Dosage de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique dans les airs viciés.....	41
Joannis. — Sur le sulfate cuivreux.....	35
Job. — Activité de quelques sels de terres rares comme excitateurs d'oxydation.....	19
Joeckel. — Voir Paschorr.....	39
Josserand. — Voir Carnot et Josserand.....	31
Josué. — La vaso-constriction déterminée par l'adrénaline n'est pas due aux centres sympathiques.....	30
Jungclaussen. — Sur la préparation d'un peptonate de fer et de manganèse.....	6
Karsten. — Présence de strophantine, choline et trigonelline dans la racine de <i>Strophanthus hispidus</i>	10
Kirsten. — Les substances non saponifiables du beurre.....	39
Kossel et Steudel. — Sur la présence de l'uracile dans le corps des animaux.....	35
— — Sur un composé basique des cellules animales.....	36
— — Sur la cytosine.....	53
Kremel. — Feuilles de séné sans résine.....	10
Kuliako. — Sur la reviviscence du cœur. Rappel des battements du cœur humain trente heures après la mort... 195,	32
Labbé (Henri). — Voir Bernard.....	34
— Voir Donard et Labbé.....	79
Labbé (Marcel). — Les globules rouges et l'hémoglobine chez les malades atteints d'affection laryngée dyspnéisante.....	31
— La proportion de l'hémoglobine réduite dans le sang à l'état normal et chez les cardiopathes.....	35
— Ation comparée des microbes et des toxines microbiennes sur le sang défibriné.....	38
Laborde. — Sur la destruction de certains insectes nuisibles en agriculture et notamment de la chenille fileuse du prunier. 297	
— Voir Curie et Laborde.....	398, 485
Lajoux. — Le salicylate de mercure dissimulé et ses injections hypodermiques.....	413

Lambert. — Influence de la castration ovarique sur la nutrition.....	406
Launay (de). — Sur la réduction d'oligiste en magnétite par les hydrocarbures.....	258
Launois et Roy. — Glycosurie et hypophyse.....	455
Launoy. — Les phénomènes de pyrénolyse dans les cellules de la glande hépato-pancréatique de l' <i>Eupagurus Bernardus</i> .	197
Laveran. — Sur la piroplasmose bovine bacilliforme.....	398
— Anopheles et paludisme.....	447, 540
— Sur la spirillose des bovidés.....	503
— Sur les culicides de Diégo-Suarez et du Sénégal.....	355
— Sur deux hippobosques du Transvaal susceptibles de propager le <i>Trypanosoma Theileri</i>	405
— Procédés de coloration des protozoaires parasites du sang..	452
Lebeau. — Sur deux siliciures de manganèse.....	196
— Sur les équilibres qui se produisent entre le cuivre, le silicium et le manganèse, et sur le siliciure de manganèse.....	201
Leblanc. — Voir Porcher et Leblanc.....	36
Lecène. — Voir Ribadeau-Dumas et Lecène.....	309
Leclerc du Sablon. — Sur l'influence du sujet sur le greffon.....	352
Lecomte (Henri). — Sur la formation du parfum de la vanille.....	341
Le Comte (Octave). — De la décomposition complète de l'urée et des sels ammoniacaux au moyen de l'hypobromite de soude naissant en milieu alcalin.....	471
— La Rose des Sables.....	560
Ledoux. — Sur le développement du <i>Cicer arietinum</i> L. après des sectionnements de l'embryon.....	353
Léger. — Sur les aloïnes de l'aloès de Natal.....	13
— Sur la constitution des aloïnes.....	52
— Allocution à la Société de pharmacie.....	210
— Notes sur l'essai des drogues simples.....	457, 553
Lépine et Boulud. — Sur la glycolyse dans le sang <i>in vitro</i>	196
Leprince. — Sur les combinaisons de l'acide monométhylarsinique avec l'hydrate de peroxyde de fer.....	22
Lesné et Richet, fils. — Des effets antitoxiques de l'hyperchloruration.....	454
Leuchs. — Voir Fischer.....	494
Levene. — Contenu en glycocolle des gélatoses.....	293
Lippmann (A.). — Voir Gilbert et Lippmann.....	356
Lippmann (G.). — Sur l'emploi d'un fil télégraphique pour	

l'inscription des tremblements de terre et la mesure de leur vitesse de propagation.....	26
Lippmann (O. von). — Nomenclature des enzymes.....	37
Livon . — Les gaz du sang dans l'anesthésie par l'amylène..	38
— Les gaz du sang dans l'anesthésie par le bromure d'éthyle..	42
Louïse et Riquier . — Sur le calcul de l'écémage et du mouillage dans les analyses du lait.....	18
Lyons . — Sur l'essai du jalap.....	57
Mac Ivor . — Sur la préparation de l'oxyde de plomb.....	6
Maignon . — Voir Cadéac et Maignon.....	15
Mangin . — Sur la maladie du châtaignier causée par le <i>Mycelophagus Castaneæ</i>	304, 397
Mangin et Viala . — Sur la phtiriose, maladie de la vigne causée par le <i>Dactyloptus vitis</i> et le <i>Bornetina corium</i>	258, 24
Mannich . — Sur l'essence de rue et sur les réactions des acétones qui la composent.....	11
Marage . — Contribution à la physiologie de l'oreille interne. — Action sur l'oreille, à l'état pathologique, des vibrations fondamentales des voyelles.....	20
March . — Voir Haller et March.....	304
Marie (A.). — Voir Morax et Marie.....	263
Marie (C.) — Sur deux nouvelles méthodes de synthèse des acides oxyphosphiniques.....	194
— Sur deux acides phosphorés dérivés de la méthyléthylcétone.	201
— Sur quelques acides phosphorés dérivés de la benzophénone et de la méthylpropylcétone.....	305
Marie (C.) et Marquis . — Sur un thermostat à chauffage et régulation électriques.....	352
— — Propriétés de la solution de sulfate de soude.....	399
Marquis . — Sur une nouvelle synthèse de l'orthodiazine....	256
— Voir Marie et Marquis.....	352, 399
Martine . — Préparation de quelques combinaisons de l'acide α -méthyl α' -isopropyladipique.....	304
Matignon et Bernex . — De la valeur thérapeutique des injections sous-cutanées d'huile camphrée gaiacolée dans certaines infections au début.....	521
Matruchot . — Germination des spores de truffes; culture et caractères du mycélium truffier.....	552
Maurel . — De l'hyperleucocytose qui suit les pertes sanguines.....	406
— Hyperleucocytose quinique.....	454

Mayet. — Appréciation des poids du plasma et des éléments figurés à leur état d'humidité naturelle dans une quantité déterminée de sang.....	262
Mentzel. — Voir Arnold et Mentzel.....	385
Monnier (Léon). — Du diagnostic chimique de l'hyperchlorhydrie.....	354
Meunier (Louis). — Action des combinaisons organo-magnésiennes mixtes sur les corps à fonctions azotées.....	401
Michonneau. — Essai rapide de la créosote officinale au moyen de la glycérine et de l'eau.....	161
Miller. — Sur l'éphédrine.....	71
Minguin. — Sur le méthylmonobromocamphre, le bromométhylcamphre et le méthylénecamphre.....	401
— Voir Haller et Minguin.....	195
Minguin et de Bollemont. — Sur le pouvoir rotatoire dans les éthers homologues du bornéol, de l'isobornéol et de l'acide camphocarbonique.....	202
Moffatt. — Voir Caspari et Moffatt.....	31
Mohr. — Intoxication professionnelle par le benzol et ses composés.....	255
Moissan. — Sur la présence de l'argon dans les gaz de la source Bordeu à Luchon, et sur la présence du soufre libre dans l'eau sulfureuse de la grotte et dans les vapeurs de humage.....	178
— Sur la présence de l'argon, de l'oxyde de carbone et des carbures d'hydrogène dans les gaz des fumerolles du Mont-Pelé.....	239
— Sur une matière colorante des figures de la grotte de la Monthe (Dordogne).....	198
— Préparation et propriétés des hydrures de rubidium et de césium.....	352
— Etude de la combinaison de l'acide carbonique et de l'hydrure de potassium.....	400
— Préparation et propriétés du césium-ammonium et du rubidium-ammonium.....	584
Moissan et Dewar. — Sur la solidification du fluor et sur la combinaison à $-252^{\circ},5$ du fluor solide et de l'hydrogène liquide.....	398
— — Sur l'affinité à basse température; réactions du fluor liquide à -187°	445
Molinari (de). — Dosage volumétrique de l'acide phosphorique.....	184
Mollard. — Rôle des bactéries dans la production des péri-thèces des <i>Ascobotus</i>	447

Monaco (Prince de). — Sur la quatrième campagne de la <i>Princesse Alice II</i>	201
Mongour et Courette-Arnaude . — Valeur de la chlorurie expérimentale comme élément de pronostic dans les néphrites.....	359
Morax et Marie . — Note sur les propriétés fixatrices de la substance cérébrale desséchée.....	263
Morel . — Voir Doyon et Morel.....	359
Motas . — La piroplasmose ovine <i>carceag</i>	263
Mouneyrat . — De la distribution dans l'organisme et de l'élimination de l'arsenic médicamenteux à l'état de méthylarsinate de soude.....	400
— Influence de l'état chimique sous lequel on présente un élément à l'organisme, sur la rapidité du passage de cet élément dans le sang.....	446
Moureu . — Sur les gaz de quelques eaux minérales.....	49
— Rapport de la commission des prix (section des sciences physiques) de la Société de pharmacie.....	204
Moureu et Delange . — Sur quelques nouveaux acides acétyléniques.....	351
— — Sur l'hydratation des acides acétyléniques. Nouvelle méthode de synthèse des acides et des éthers β -cétoniques non substitués.....	401
Mouton . — Voir Delezenne et Mouton.... 199, 264, 353,	453
Mulon . — Une localisation de la lécithine dans les capsules surrénales du cobaye.....	311
Nakayama . — Sur une modification de la réaction de Hup-pert pour la recherche de la bile.....	60
Nattan-Larrier et Griffon . — Recherche de la nature tuberculeuse d'un exsudat par l'inoculation dans la mamelle d'un cobaye en lactation.....	360
Neuberg . — Sur la constitution de la cystéine.....	243
— Voir Salkowski et Neuberg.....	114
Nicloux . — Méthode de dosage de la glycérine dans le sang.....	353
— Dosage et analyse organique de très petites quantités de glycérine pure.....	359
— Sur l'entraînement de la glycérine par la vapeur d'eau; méthode de dosage de la glycérine dans le sang.....	407
— Existence de la glycérine dans le sang normal.....	402, 455
Nicolle . — Modification de la méthode de Gram par substitution d'une solution bromo-bromurée à la solution iodoiodurée.....	454

Noé. — Résistance du hérisson à l'atropine.....	309
— Toxicité de la pilocarpine.....	311
— Valeur de l'influence du régime sur la longueur de l'intestin.	405
Morris. — Détermination de l'arsenic dans le fer et l'acier...	566
Dechsner de Coninck et Raynaud. — Nouvelles recherches sur la décomposition des acides.....	446
Ostwald et Gros. — Sur un nouveau procédé typographique : la catatypie.....	390
Patein. — Elimination du mercure dans les liquides sucrés traités par le nitrate mercurique; application au liquide céphalorachidien.....	5
— Les kinases de l'intestin : entérokinase, sécrétine, érepsine.....	43
Pécharé. — Sur quelques produits de la réduction des sels de cuivre par l'hydroxylamine.....	305
Pélabon. — Action de l'hydrogène sur le sulfure d'argent en présence des sulfures d'antimoine et d'arsenic.....	303
— Action de l'hydrogène sur les sulfures d'arsenic en présence d'antimoine et sur le trisulfure d'antimoine en présence d'arsenic.....	445
Petermann. — Origine de l'arsenic contenu dans certaines bières.....	186
Philibert. — Voir Bezançon.....	309, 358
Pissot. — Etude bactériologique.....	357
Plato. — Voir Ruff et Plato.....	329
Pollatschek. — Huile de coton se figeant difficilement : <i>Winter-Oil</i>	295
Pomeranz. — Sur les conditions d'équilibre entre le maltose et le glucose en présence de la maltase.....	325
Poncet. — De l'influence de la castration sur le développement du squelette.....	310
Porcher. — Etudes sur l'urine de cheval.....	35
Porcher et Leblanc. — De la lactosurie chez les femelles pleines au moment du part.....	36
Portier. — Sur la glycolyse des différents sucres; recherches sur la glycolyse des liquides filtrés sur bougie de porcelaine.	358
Pottevin. — Influence de la configuration stéréochimique des glucosides sur l'activité des diastases hydrolytiques.....	199
— Sur le mécanisme des actions lipolytiques.....	402
— Sur la réversibilité des actions lipolytiques.....	583

Pozerski. — Voir Delezenne et Pozerski.....	
Pozzi-Escot. — Dédoublément diastasique du salol.....	
Prunet. — Sur une maladie des rameaux du figuier.....	
Pschorr, Jœckel et Fecht. — Préparation de l'apomorphine cristallisée; constitution de cet alcaloïde.....	
Puaux. — Examen de calculs prostatiques.....	
Raczowski. — Voir Bordas et Raczowski.....	195,
Ranson. — Voir Brochet et Ranson.....	582,
Ray. — Etude biologique sur le parasitisme.....	
Raybaud et Hawthorn. — De l'action hémolytique <i>in vitro</i> des cultures de bacilles tuberculeux sur le sang de cobaye sain et de cobaye tuberculisé.....	
Raynaud. — Voir Oechsner de Coninck et Raynaud.....	
Retzlaff. — Sur la gratiote.....	
Ribadeau-Dumas et Lecène. — Le sang et la rate après néphrectomie ou ligature des pédicules rénaux.....	
Richet. — Des poisons contenus dans les tentacules des actinies.....	
— fils. — Voir Lesné et Richet, fils.....	
Riegler. — Réaction sensible de la dextrose et d'autres aldéhydes.....	
Riquier. — Voir Louise et Riquier.....	1
Rispal. — Voir Alay et Rispal.....	3
Robert. — Voir Astruc et Robert.....	2
Rocques. — Composition d'un vin altéré par le <i>mycoderma vini</i>	1
— Les vins concentrés.....	1
Rodillon. — Sur la préparation des ampoules stérilisées pour injections hypodermiques.....	
— Sur la préparation des suppositoires à base de beurre de cacao.....	
— Sur une réaction d'identité du pyramidon.....	1
Roger. — Culture de la canaigre.....	2
Roques. — Voir Bergonié et Roques.....	4
Rossel. — Réaction rapide et certaine de la matière colorante du sang.....	4
Roux. — Sur de nouvelles bases dérivées des pentoses.....	5
— Voir Simon et Roux.....	1
Roy. — Voir Launois et Roy.....	4
Ruff et Plato. — Sur la préparation du calcium.....	3
Rupp et Finck. — Sur l'iodométrie des phosphites, hypophosphites et hypophosphates.....	2

Sabatier et Senderens. — Décomposition catalytique de l'alcool éthylique par les métaux divisés ; formation régulière d'aldéhyde.....	401
— Dédoublement catalytique des alcools par les métaux divisés.....	502, 549
Salkowski et Neuberg. — Transformation de l'acide <i>d</i> -glycuronique en <i>l</i> -xylose.....	114
Sallerin. — Sur le dosage de l'urée dans l'urine.....	128
Langlé-Ferrière et Cuniasso. — Détermination de l'indice d'iode dans les essences.....	169
— — Analyse des apéritifs amers.....	217
Schaerges. — Protuline.....	321
Schaffer. — Sur le dosage de l'ammoniaque dans l'urine....	523
Schlicht. — Dosage de l'essence de moutarde dans les semences de moutarde.....	530
Schmidt. — Sur la nature des produits qui se forment dans l'action de l'iode sur les albuminoïdes.....	444
Schmitt. — Sur de nouveaux dérivés des éthers acylcyanacétiques.....	399
Schulze et Castoro. — Contribution à l'étude des hémicelluloses.....	332
Senderens. — Voir Sabatier et Senderens.....	401, 502, 549
Seyewetz et Trawitz. — Sur la chloruration des carbures aromatiques substitués, par le chlorure plombique ammoniacal. — Sur un nouveau procédé de préparation du chlorure plom-bico-ammoniacal.....	202 399
Seiard. — Examen de la perméabilité méningée.....	264
Seidler. — Sur l'opium de Perse.....	29
Simon (L.-J). — Action de l'urée sur l'acide pyruvique. Triurée dipyruvique.....	305
Simon (O.). — Sur l'acide cétrarique.....	69
Simon (Th.) et Roux. — Sur un nouvel ergomètre.....	195
Sing (Paran). — Nouvelle méthode de préparation et de dosage de la cantharidine.....	73
Soupault et François. — Intoxication professionnelle par le benzol et ses composés.....	255
Spolverini. — Les ferments solubles dans le lait.....	119
Spriggs. — Nouveau procédé pour évaluer l'action de la pepéine.....	177
Stange. — Voir Holde et Stange.....	244
Stassano et Billon. — La leucocytose qui accompagne et suit les pertes de sang.....	357

Stassano. — Voir Billon et Stassano.....	406
— Voir Dastre et Stassano.....	355, 406
Steudel. — Voir Kossel et Steudel.....	335, 336, 531
Stock et Hoffmann. — Action de l'ammoniac sur le sulfure de phosphore, préparation de l'azoture de phosphore...	330
Stroscher. — Conservation du hachis de viande.....	562
Süss. — Sur la saponine du <i>Lychnis flos cuculi</i>	33
Teychené. — A propos de l'indice de Hübl.....	371
Thomas (P.). — Sur la production d'acide formique dans la fermentation alcoolique,.....	550
Thony. — Voir Winterstein et Thöny.....	39
Thorpe et Holmes. — Dosage de l'alcool dans les essences et les préparations médicinales.....	378
Trasciatti. — Voir Balbiano et Trasciatti.....	115
Trautmann. — Conservation des sangues.....	176
Trawitz. — Voir Seyewetz et Trawitz.....	202, 399
Tribondeau et Bongrand. — Localisation de la sécrétion du sulfoindigotate de soude dans les tubes intermédiaires des reins chez le serpent.....	312
Trillat — Procédé de dosage de la glycérine dans le vin....	130
— Oxydation de l'ammoniaque et des amines par action catalytique.....	195
— L'aldéhyde acétique dans le vieillissement et les altérations du vin.....	199
— Recherche du plomb et du manganèse.....	584
Tripet. — Des variations dans l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine au cours d'une ascension en ballon.....	196
Troncet. — Sur un calculateur mécanique appelé arithmographe.....	445
Troude. — Voir Arloing et Troude.....	360
Uhlmann. — Voir Hartwich et Uhlmann.....	82
Valeur. — Sur le tétraphénylbutanediol et ses produits de déshydratation.....	400
Vallée. — Sur la présence du saccharose dans les graines huileuses et sur son rôle dans la formation de l'huile....	197, 272
— Voir Carré et Vallée.....	264
Vanino. — Action du peroxyde de sodium sur la paraformaldéhyde.....	337
Van Tieghem. — Sur les Ochnacées.....	255

Vaudin. — Rapport de la commission des prix (section des sciences naturelles) de la Société de Pharmacie.....	207
Viala. — Voir Mangin et Viala.....	258, 347
Viard. — Sur une préparation du sulfure de zinc et du sulfure de cadmium cristallisés.....	447
Vignon. — Constitution des nitrocelluloses.....	446
— Cellulose nitrée.....	447
— Cellulose soluble.....	503
Villiger. — Voir Baeyer et Villiger.....	242
Vincent. — Sur la présence du bacille d'Eberth dans l'urine des typhoidiques pendant et après leur maladie.....	454
Wahl. — Voir Boaveault et Wahl.....	198
Walbaum et Huethig. — Sur l'essence de cannelle de Ceylan.....	340
Wangerin. — Réactions colorées de la narcéine.....	105
— Recherche de la morphine par la réaction de Lloyd.....	381
Warin. — Note sur le quinquina liquide de Vrij.....	314
Weber. — Voir Harries et Weber.....	340
Weigert. — Voir Fischer.....	494
Winterstein et Thony. — Sur la composition du fromage d'Emmenthal.....	39
Yvon. — Etude sur le compte-gouttes normal.....	461, 508
— Rapport sur un projet d'arrangement international relatif à l'unification de la formule des médicaments héroïques.....	585
Zachariadès. — Sur l'existence d'un filament axile dans la fibrille conjonctive adulte.....	503
Zernik. — Réactions de l'héroïne.....	441
Ziegenbein. — Détermination de la valeur des feuilles de digitale.....	28

TABLE DES MATIÈRES

Académie des sciences , 194, 255, 302, 351, 398, 502, 549, 581	Acide monométhylarsinique (Combinaison de l') avec l'hydrate de peroxyde de fer..... 22
Acétates de cobalt et de manganèse (Oxydation des) par le chlore..... 256	— nucléinique..... 406
Acétonedicarboniques (Ethers) sodés..... 303	— β -oxybutyrique dans l'u- rine..... 443
Acide anisique (Synthèse de l')..... 257	— oxy-2-naphtoiique-1 ... 352
— borique (Réaction colo- rée de l')..... 377	— oxyphosphinique 194, 201
— bromo-isopyromucique. 194	— ozonique..... 242
— cacodylique..... 97	— paraéthoxybenzoïque (Synthèse de l')..... 257
— carbonique..... 256	— phosphoreux (Action de l') sur l'érythrite..... 551
— carbonique (Combinaï- son de l') et de l'hydrure de potassium..... 400	— phosphorique (Action de l') sur l'érythrite..... 303
— carbonique (Dosage de l') dans les airs viciés... 418	— phosphorique (Dosage volumétrique de l')..... 184
— cétrarique..... 69	— plombique..... 398, 447
— cyanhydrique (Dhurrine, glucoside de l')..... 32	— pyrophosphoreux..... 446
— cyanhydrique (Recher- che de l')..... 527	— pyruvique..... 305
— $\alpha\beta$ -diméthylglutariques. 202	— salicylique en thérapéu- tique locale..... 453
— formique produit dans la fermentation alcoolique 550	— sulfureux dans les con- serves..... 567
— <i>d</i> -glycuronique..... 114	— sulfurique (Dosage de l')..... 568
— iodhydrique..... 257	Acides acétyléniques . 351, 401
— lichestérique..... 491	— amidés (Synthèses d').. 494
— α -méthyl α -isopropyla- dipique..... 304	— β -cétoniques..... 401
— monocétonique..... 201	— gras..... 399
	— organiques (Décomposi- tion des)..... 446
	— phosphorés..... 305

Acides pyrogallolsulfoniques	401, 447, 584	Alcoométrie	304
Acidité végétale	550	Alcoyl- et acylcyanocamphres	445
Acier (Détermination de l'arsenic dans l').....	566	Aldéhyde	401
Aciers (Décarburation spontanée des).....	305	— acétique.....	199
Actinies (Poisons des tentacules des).....	405	— paraéthylbenzoïque... ..	351
Actinium	398	Aldéhydes (Réaction sensible des).....	32
Adrénaline . 263,309,310,	360	Alimentaires (Légumineuses).....	503
Agrégation des Facultés de médecine	XXXIV	Aloïnes	13, 52
Air vicié	418	Aluminate de manganèse . . .	20
Albuminoïde du grain de maïs	79	Aluminium (Chlorure d')..	550
Albuminoïdes (Hydrolyse des).....	291	Amandes (Saccharose dans les).....	197
Albuminurie	407	Amidon dans les plantes..	570
Alcalins (Iodures).....	437	Amines (Oxydation des)..	195
Alcalis (Action des) sur la glycérine.....	551	Ammoniac (Action de l') sur le sulfure de phosphore.....	330
Alcaloïdes de la racine de colombo	78	Ammoniacaux (Décomposition complète des sels). .	471
Alcool et force musculaire		Ammoniaque (Dosage de l') dans l'urine.....	523
	XXXIX	— (Oxydation de l').....	195
— (Congrès de l').....	XLII	Amponles stérilisées	55
— (Dosage de l')... ..	344, 378	Amylène (Anesthésie par l').....	355
— (Dédoublément catalytique des)....	401,502, 549	Analyses de phosphates	84
— (Réaction de certains)..	374	Anesthésie par l'amylène. .	355
— benzène-azo-orthobenzyle ..	582	Angiostoma helicis	358
— éthylique (Passage de l') dans l'estomac contenant de l'eau.....	455	Anhydrides phosphoriques	351
— éthylique (Toxicité de l')	359	Anopheles et paludisme.	447, 540
Alcoolique (Fermentation). .	550	Anthérozoïdes (Formation d').....	353
Alcooliques (Dosage du fusel dans les liquides)....	124	Antiferments	357
Alcoolisme (Loi anglaise sur l').....	XXIII, XLI	Antikinase chez les parasites intestinaux.....	355
		— des macérations d'ascaris et de ténias.....	406

Antikinase pour apprécier les trypsines et les sucs pancréatiques.....	355	Arsinate de fer	22
Antikinasiq ue (Action) du sérum.....	355	Ascarides (Antikinase chez les).....	355, 496
Antilaccase	359	Asclépiadées (Ovule et fécondation des).....	208
Antimoine (Sulfure d')... — (Trisulfure d').....	303 445	Ascobolus	447
Antitoxine rénale et albuminurie..... — tétanique.....	407 582	Atropine (Transformation de l') en <i>d</i> -et <i>l</i> -hyoscyamine.....	118
Antitoxiques (Effets) de l'hyperchloruration.....	454	— (Résistance du hérisson à l').....	309
Apé	476	Auer (Radiations d'un bec). Azo-diphénylméthane ...	591 582
Apéritifs amers (Analyse des).....	217	Azote des eaux de pluie et de drainage.....	XV
Aphtes (Collutoirecontres). Apomorphine cristallisée .. — (Recherche de l') dans le chlorhydrate de morphine.....	96 334 250	— (Dosage de l') organique.....	497
Arachide (Vertus de l'). XXXI Arbre à pain	477	Azotés (Composés) de la terre arable.....	446, 525
Argent colloïdal — (Sulfure d').....	101 303	Azoture de phosphore	330
Argon dans les gaz du Mont Pelé..... — dans les gaz de la source Bordeu à Luchon.....	239 178	Bacille diphtérique (Action de l'ozone sur le)..... — d'Eberth dans l'urine.. — tuberculeux.....	360 454 309, 368
Arithmographe Arrow-root	445 476	Bactériologique (Etude).. Ballons (Incendie spontané des).....	357 583
Arsenic chez les animaux et les plantes..... — dans la série animale... — dans l'œuf de poule... — dans l'organisme..... — dans le sang..... — dans la bière..... — dans le fer et l'acier... — (Sulfure d').....	66 63 552 400 446 186 566 303, 445	Banane Baryum (Sous-sels de)... Benzamidosemicarbazide . Benzol (Intoxication parle). Benzophénone Bezylidène — et benzylcamphres droits (Nouveaux dérivés halogénés des).....	476 401 175 255 305 195
Arsenical (Carbonate de potassium).....	438	Berlin (L'Institut pharmaceutique de l'Université de).....	59
		Bœurre (Substances non saponifiables du).....	339

Nières (Arsenic dans certaines).....	186	Caféine (Dosage de la) dans le thé.....	188
Nile (Action de la) sur les germes hydatiques.....	310	Calamus (Essence de).....	109
— (Action de la peptone sur la sécrétion et l'excrétion de la).....	452	Calcium (Préparation du)..	329
— (Recherche de la).....	60	— (Oxalate de).....	448
Biliaire (Microbisme).....	356	Calculateur mécanique... ..	445
Bismuth (Superoxydes électrolytiques de).....	201	Calculs prostatiques.....	428
Sulfates alcalins dissociés par l'eau.....	256	Caléfaction (Température de).....	304
Bornéol (Ethers de glycolle substitués avec le).....	294	Californie (Raisins secs de).....	XLIII
Bougies (Préparation des).....	408	Camphrée (Huile) gaiacole.....	521
Bovidés (Spirillose des).....	503	Canaigne (Culture de la)..	296
Brome (Action du) sur les vérotols.....	7	Cantharides (Essai des)...	457
Bromoforme (Elixir de chloroformé).....	407	Cantharidine	73
Bromométhylcamphre	401	Caoutchouc (Liane à)....	258
Bromoalérianate de soude.....	406	— (Production du) au Brésil en 1901.....	VIII
Bromure d'éthyle (Anesthésie par le).....	456	— en Indo-Chine.....	XXVII
Brucine (Dosage de la) dans la noix vomique... ..	250	— de Para.....	340
Butylchloralantipyrine ..	247	Carbollysoforme	387
Cacao (Bases xanthiques dans le).....	189, 190	Carbonate de potassium arsenical.....	438
Cacaos (Dosage de la théobromine dans les).....	34	— de soude (Dosage du) dans le sulfite de soude..	31
Cacodylates (Formulaire des).....	456	Carbone (Oxyde de). 264,	418
— (Réaction des).....	97	Carbures (Chloruration des)	202
Cadmium (Combinaisons diaminoéthéniques du)..	399	Carceag	263
— (Sulfure de).....	447	Caryot	477
Caféiers (Maladie des). XXXVII		Castration ovarique.....	406
		Catalytique (Dédoublément) des alcools. 401,502,549	
		Catatypie	390
		Cellules animales (Composé basique des).....	336
		Cellulose nitrée.....	447
		— soluble.....	503
		Cémentation du fer.....	549
		Céphalo-rachidien (Liquide).....	358
		Cérébrale (Substance)....	263

Céruse (Emploi du blanc de).....	XXXV	Choliniques (Produits) dans le liquide de la noix de coco.....	245
Césium (Hydruide de).....	352	Chutes d'eau (Législation des).....	XXII
— ammonium.....	584	Cicér arietinum (Développement du).....	351
Chaleurs de formation de quelques composés sulfurés.....	303	Cigares (Les) et la tuberculose.....	XLI
Champignons (Erepsine dans les).....	353, 453	Cinchonamine	208
— (Kinase dans certains).....	199, 264	Cinchonidine	209
Charbon d'os en œnologie.....	532	Cinchonine	210
Châtaignier (Extrait de).....	78	Cirrhose de Hanot.....	263
— (Maladie du).....	304, 392	Cloisonnement (Théorie du).....	198
Chêne (Extrait de).....	78	Cobalt (Acétate de).....	255
Chenille (Destruction de la) fileuse du prunier.....	297	Coca (Étude chimique des feuilles de).....	487
Cheveux (Lotion contre la chute des).....	360	Cocaine et adrénaline.....	305
Chilodon dentatus	405	Coco (Peroxydase et produits choliniques dans le liquide de la noix de).....	245
Chloralose	354	Codex (Travaux pour la nouvelle édition du).....	265
Chlorate de potassium (Réduction électrolytique du).....	198	Cœur (Reviviscence du).....	195, 324
Chlore (Action du) sur les vératrols.....	7	Collargol	101, 478
Chlorhydrate de morphine.....	250	Colombo (Alcaloïdes de la racine de).....	78
Chloruration des carbures.....	202	Colorante (Matière) des figures de la grotte de la Mouthe.....	198
Chlorure d'aluminium.....	550	— (Matière) du sang.....	433
— de chlorocinnamylidène et de bromocinnamylidène.....	551	Coloration des protozoaires parasites du sang.....	452
— de cinnamylidène.....	196	Compte-gouttes normal.....	461, 506
— d'éthylxalyle.....	584	Congrès de l'alcool.....	XLII
— mercurique.....	116	— (5 ^e) international de chimie appliquée.....	XXV
— plombico-ammoniacal.....	399	Conifères (Appareil sécréteur chez les).....	552
— de sélényle (Action du) sur la mannite.....	257	C onophallus	47
Chlorurie expérimentale.....	359		
Cholestérine (Réaction colorée de la).....	382		
Choline dans la racine de Strophanthus.....	106		

Conserves en Californie..	XVI	la valeur des feuilles de).	28
— de fruits sulfiteés.....	567	Digitaline (Dosage de la).	228, 277
— de hachis de viande....	562	Dinitroacétate d'éthyle...	198
Daqueluche (Traitement de		Diphénoxyhexane.....	196
la).....	312	Disaccharides.....	76
Deleur tirée de la saute-		Distillerie.....	305, 350
relle.....	VIII	Dosage de l'ammoniaque	
Décosote officinale (Essai de		dans l'urine.....	523
la).....	161	— de l'acide sulfurique et	
Déposets de platine perfo-		des sulfates.....	568
rés.....	84	— des corps halogènes dans	
Dépravées du sein (Pom-		les composés organiques.	584
made contre les).....	96	— de l'essence de moutarde	
Dryogénine.....	175	dans les semences de mou-	
Duivre (Réduction des sels		tarde.....	530
de).....	305	— de la glycérine..	551, 584
Duivreux (Sulfate).....	352	— du tannin.....	528
Eulicides.....	155	— volumétrique du zinc..	522
Eystéine (Constitution de la).	243	Doublement et dédouble-	
Cytosine.....	336, 531	ment moléculaires.....	257
Eatura (Huile de).....	380	Dysentériiformes (<i>Chilo-</i>	
Dédoublement catalytique		<i>don dentatus</i> dans les sel-	
des alcools..	401, 502,	les).....	405
— diastasiq. du salol....	582	Dyspnée (Globules rouges	
Dérivés organo-métalliques		et hémoglobine dans la).	311
des hydrocarbures aroma-		Eau (Action du zinc sur les	
tiques dihalogénés.....	582	microbes de l').....	400
Désinfection des mains par		Eaux (Dosage de la dureté	
les essences.....	XIX	des).....	288
— (Procédés de) au XVII ^e		— (Recherche du plomb	
siècle.....	541, 571	dans les).....	438
Destruction des matières		— minérales (Gaz de quel-	
organiques en toxicologie	183	ques).....	49, 178
Dextrose (Réaction sen-		— minérales de Vichy....	480
sible de la).....	32	— sulfureuses de Luchon.	178
Dhurrine.....	32	Echinococciques (Inocula-	
Diaminoéthéniques (Com-		tions) au cobaye.....	354
binaisons) du cadmium..	399	Electrolyse des salicylates.	453
Diastases (Activité des)		— des sulfures alcalino-ter-	
hydrolytiques.....	199	reux.....	584
Digitale (Détermination de			

Electrolyse des sulfures alcalins	582	Essences (Détermination de l'indice iode dans les)	16
Electrolytique (Sodium) ..	565	— (Désinfection des mains par les).....	XII
— (Soude).....	563	— (Dosage de l'alcool dans les).....	5
Électromotrices (Loi des forces)	302, 305, 581	Éther anesthésique	18
Emulsine	359	Ethérisation de la mannite	25
Enduit protecteur des constructions métalliques ..		Ethers acétonedicarboniques sodés	30
	XXXVIII	— acylcyanacétiques.....	350
Entérokinase	430	— alcoylcamphocarboniques.....	44
Enzymes (Nomenclature des)	379	— β -cétoniques.....	40
Enzymoïdes	330	— diphenylcarboniques et monophénylsalicyliques.....	55
Ephédrine	71	Extrait de châtaignier	70
Épichlorhydrine (Action de l') sur les éthers acétonedicarboniques sodés	303	— de chêne.....	70
Épilatoires	216	— fluide de quinquina....	314
Éponges (Manganèse et fer chez les)	355	Extraits fluides	265
Érepsine	430	Farines exotiques	476
— dans les champignons.....	353, 453	Fécules exotiques	476
Ergomètre (Nouvel)	195	Fer chez les éponges	365
Erythrite (Action de l'acide phosphoreux sur l')	551	— (Détermination de l'arsenic dans le).....	566
— (Action de l'acide phosphorique sur l').....	303	— (Cémentation du).....	549
Esculine dans le marronnier	448	— (Combinaisons de l'acide monométhylarsinique avec l'hydrate de peroxyde de).....	22
Essai des cantharides	457	— (Peptonate de) et de manganèse.....	61
— du jalap.....	376	Ferment du salol contenu dans le lait	232
— des objets de pansement au sublimé.....	322	— protéolytiques associés à la présure.....	560
— de l'opium.....	553	— solubles....	401, 409, 582
Essence de bois de rose	XLIV	— solubles dans le lait....	119
— de <i>Calamintha Nepeta</i> ..	258	Fermentation alcoolique ..	550
— de calamus.....	109	Fibrille conjonctive	503
— de cannelle de Ceylan..	340		
— de moutarde.....	530		
— de rue.....	112		

guier (Maladie des rameaux du).....	258
llement axile.....	503
ls (Stérilisation des) pour ligatures et sutures.....	17
mor.....	398, 445
morescéine (Papier à la). XIX	
morescence de la quinine.....	505
otus (Réactions du)....	311
oisie (Fonction adipo-peuxique du).....	262
ormaldéhyde dans les plantes.....	570, 583
ormulaire....	96, 216, 312, 360, 407, 456
romage d'Emmenthal...	39
ruits (Conserves de) sulfatées.....	567
Fumées (Utilisation des)..	VII
Fumivorté.....	XXIV
Fusel (Dosage du).....	124
Galacol (Réactions du)....	173
Galacolée (Huile camphrée).	521
Galactosidogalactose	76
Galactosidoglucose.....	76
Gas de quelques eaux minérales.....	49, 178
— des fumarolles du mont Pelé.....	239
— de bouille.....	XXXVIII
— du sang.....	355, 456
Gélatine (Action du sérum sur la).....	453
Gélatoses (Contenu en glycolle des).....	293
Gentianées (Tégument séminal des).....	552
Globins.....	359
Globules rouges dans la dyspnée.....	311

Glucogalline.....	258
Glucose dans le liquide céphalorachidien ...	284, 358
— produit par les muscles.	197
— (Maltose en présence du).	225, 357
— (Conditions d'équilibre entre le maltose et le)...	325
Glucoside (Dhurrine) de l'acide cyanhydrique.....	32
Glucosides.....	199
Glucosidogalactose.....	76
Glucotannoides.....	257
Glutaconate d'éthyle.	400, 582
Gluten (Dosage du) humaine.....	343
Glycérides complexes dans les corps gras naturels...	244
Glycérine.....	359
— (Action des alcalis sur la).....	551
— (Dosage de la)....	551, 584
— dans le sang.	352, 402, 407
— du vin (Dosage de la)..	120
Glycocolle (Anhydride du).	115
— (Dosage du).....	291
— (Contenu en) des gélatoses.....	293
— (Éthers de) substitués avec le menthol et le bornéol.....	294
Glycol (Action de PCl_3 sur le).....	401
— hexaméthylénique....	202
Glycolyse.....	358, 359
— dans le sang <i>in vitro</i> ...	196
Glycosurie et hypophyse..	455
Graines huileuses (Saccharose dans les).....	272
Graisse humaine.....	37
Graisses (Fonction adipo-peuxique du foie dans ses	

rapports avec la nature des) ingérées.....	262
Gram (Méthode de).....	454
Gras (Acides).....	399
— (Glycérides complexes dans les corps).....	244
Gratiolle.....	107
Greffées (Plantes)..	256, 583
Greffon (Influence du sujet sur le).....	352
Grimbert (Prix Barbier décerné à M.).....	86
Gujasanol.....	174
Guyane française (Essence de bois de rose de la). XLIV	
Hachis de viande	562
Hélix (Parasite de l') <i>asper-</i> <i>sa</i>	358
Helmitol	27
Hématozoaires (Coloration des).....	405
Hématuries	357
Hémicelluloses	332
Hémoglobine .. 311, 354, 358, 359	
Hémolyse	456
Hépatiques	353
Hérisson (Résistance du) à l'atropine.....	309
Héroïne (Réactions de l')..	441
Héroïques (Médicaments).	585
Hexanediol	202
Hippobosques du Transvaal.....	405
Homme fossile	256
Houille	253
Hübl (Indice de).....	371
Huile (Formation de l') dans les amandes.....	197
— (Recherche et formation de l') dans l'olive.....	82

Huile (Rôle du saccharose dans la formation de l').	253
— camphrée gaiacolée....	581
— de coton se figeant difficilement.....	253
— de datura.....	301
Huppert (Réaction de)....	6
Hydratation de la plante.	19
Hydrocarbures aromatiques dihalogénés.....	581
Hydrogène liquide.....	350
— (Action de l') sur le sulfure d'argent.....	302
Hydrolyse des albuminoïdes.....	251
— des polysaccharides..	401, 405
Hydroxylamine	306
Hydrure de potassium....	400
Hydrures de rubidium et de césium.....	362
Hyoscyamine	113
Hyperchlorhydrie	354
Hyperchloruration	454
Hyperglobulie	311
Hyperleucocytose . 406, 454	
Hypnotique (Véronal, nouvel).....	519
Hypobromite de soude... 471	
Hypophosphites et hypophosphates (Iodométrie des).....	289
Incompatibilité : sirop de Gibert au quinquina....	285
Indice de Hübl.....	371
Indigo	XXXIX
Injection hypodermique de salicylate mercurique... 412	
— hypodermiques.....	55
— sous-cutanées d'huile camphrée gaiacolée....	521

insectes nuisibles en agriculture	297	Lait (Ferment du salol contenu dans le).....	232
Institut pharmaceutique de l'Université de Berlin...	59	— (Ferments solubles dans le).....	119
Internat en pharmacie, VI, X, XXIX		— (Moyen de différencier le) cru du bouilli.....	493
Intestin (Longueur de l')	405	— chauffés.....	338
Intestinal (Suc)	356	Lécithine (Action de la) sur la nutrition.....	406
Iode (Action de l') sur les albuminoïdes	444	— (Localisation de la)....	311
— (Détermination de l'indice) dans les essences..	169	— (Sécrétion de la).....	354
— (Production d') au Chili. XXXVI		— diminu dans les laits chauffés.....	195, 338
— (Recherche de l') dans les urines	313	Lécithol.....	320
— (Teinture d').....	520	Législation des chutes d'eau	XXII
Isométrie des phosphites, hypophosphites et hypophosphates	289	Légumineuses alimentaires	503
Isodures (Titration des) alcalins	437	Leucémie à Mastzellen...	263
— mercuriques	447	Leucine (Séparation quantitative de la) et de la tyrosine	251
Iso lactose	77	Leucocytose... 310, 357,	406
Jalap (Essai du)	376	Lichen d'Islande.....	69, 491
Kinase dans les champignons.....	199, 264	Lin (Rouissage aérobie du).....	389
— (Action de la) sur le suc pancréatique	355	Lipolytiques (Actions) 402,	583
— de l'intestin	430	Liquide céphalo-rachidien.	284, 358
Kola (Les bases xanthiques dans les feuilles de)....	190	— d'un kyste du pancréas.	319
Kaopo	200, 354	Lloyd (Réaction de).....	381
Lactosurie chez les femmes pleines au moment du part.....	36	Loi des forces électromotrices.....	302, 305, 581
Lait (Analyse du).....	197	Luchon (Eaux sulfureuses de).....	178
— (Diminution du taux des lécithines dans le) chauffé	195	— (Source Bayen à).....	503
		Lychnis <i>flos cuculi</i>	33
		Lykrésol	385
		Lysol	385
		Magnésiennes (Combinaisons organo-). 401, 446,	584

Magnésium (Poudres au).		Mercure (Élimination du	
	XXXVII	dans les liquides sucrés.	
Magnétite (Réduction d'o-		— (Salicylate de).....	41
ligiste en).....	258	Mercurique (Chlorure)....	11
Mais (Albuminoïde du grain		— (Iodures).....	4
de).....	79	Mésotane	2
Malsine	81	Métaldéhyde	3
Maltase	325	Métalliques (Enduit pro-	
Maltose en présence du glu-		tecteur des constructions).	
cose.....	225, 357		XXXVIII
— (Conditions d'équilibre		Métaux (Action des) à chaud	
entre le) et le glucose...)	325	sur les acides gras.....	393
Manganèse chez les éponges	355	— divisés.....	401, 502, 549
— (Recherche du).....	584	Méthylarsinate de soude.	
— (Dosage du).....	303		400, 445
— (Acétate de).....	256	Méthylation et condensa-	
— (Aluminate de).....	20	tion du glutaconate d'é-	
— (Peptonate de fer et de).	61	thyle.....	400, 585
— (Silicure de).....	196, 201	Méthyle (Migration du	
Manioc (Aliments tirés du).	316	groupe).....	251
Mannite (Action du chlo-		Méthylènecamphre	406
rure de sélényle sur la)..	257	Méthyléthylcétone	201
— (Éthérisation de la)...	256	Méthylmonobromocam-	
Mapé	477	phre.....	401
Marronnier (Localisation		Méthylphosphinate de	
de l'esculine et du tanin		soude.....	406
dans le).....	448	Méthylpropylcétone	305
Mastzelle	263	Microbes de l'eau.....	400
Matières organiques (Des-		— (Action des) sur l'hémo-	
truction des) en toxicolo-		globine.....	358
gie.....	183	Microbiologie du rouissage	
Médicaments (Dosage des		du lin.....	389
phénols dans les).....	98	Microbisme biliaire.....	356
— (Arrangement interna-		Minérales (Ressources) du	
tional au sujet des) hé-		Yunnan.....	XLII
roïques.....	585	Mont Pelé (Gaz des fume-	
Mélanique (Pigment)....	552	rolles du).....	239
Mélasses de betteraves.305,	350	Morphine (Chlorhydrate de)	250
Méningée (Perméabilité)..	264	— (Recherche de la).....	381
Menthol (Éthers de gly-		Montarde (Dosage de l'es-	
cocolle substitués avec		sence de montarde dans	
le).....	294	les semences de).....	530

ntarde blanche (Végétation de la)..... 583

rex (Venin de la glande pourpre des)..... 311

ncles (Glycose produit par les)..... 197

oderma vini..... 122

hptol (Recherche de petites quantités d'α-) dans le β-naphtol..... 252

rcéine (Réactions colorées de la)..... 105

sphrites (Pronostic dans les)..... 359

sphrotoxines..... 448, 532

trifs (Cycle évolutif des tissus privés de leurs rapports intimes avec les)..... 203

tés..... 477

lkel (Superoxydes électrolytiques de)..... 201

(Sels de) réactifs des sucres réducteurs..... 241

urate mercurique..... 5

pour caractériser les vins de sucre..... 191, 196

tracelluloses..... 446

oir (Emploi du) en œnologie..... 532

oir vomique..... 250

uvéau-nés (Défenses de l'organisme chez les)..... 446

crition (Influence de la castration ovarique sur la)..... 406

Action de quelques composés phosphorés sur la)..... 406

nnacées..... 255

if (Arsenic dans l') de l'écoulement..... 552

Oligiste (Réduction d') en magnétite..... 258

Olive (Recherche et formation de l'huile dans l')... 82

Opium de Perse..... 29

— (Essai de l')..... 553

Oreille..... 203, 304

Orthocyclohexanediol (Nouvel)..... 257

Orthodiazine (Synthèse de l')..... 256

Os (Implantation de l')... 304

Osazones des sucres..... 74

Osones (Préparation des).. 74

Ovules (Préparation des).. 408

Oxalate de calcium..... 448

Oxydases des seiches..... 353

Oxydation (Sels de terres rares excitateurs d').... 194

Oxyde de carbone... 264, 418

— de plomb (Préparation de l')..... 68

Oxyhémoglobine (Réduction de l')..... 196

Ozone (Action de l') sur le bacille diphtérique..... 360

Paludisme (Anopheles et)..... 447, 540

Pancréas (Liquide d'un kyste du)..... 319

Pancréatique (Sécrétion).. 304, 452

— (Suc)..... 355, 356

Pansement (Essai des objets de) au sublimé..... 322

Papayer (Les vertus du) XXIV

Papier réactif de Schonbein 527

Papiers enveloppant les aliments..... XXXIII

— (Micrographie des) anciens..... 440

Paraffine (Conductibilité et ionisation résiduelle de la).....	583	Phosphorique (Acide)....	
Paraformaldéhyde	337	Photographiques (Epreuves).....	
Parasitisme	352	Phthiriose	258,
Pavloff (Réflexe acide de). 360		Pigment mélanique	
Pentoses (Bases dérivées des).....	551	Piles (Forces électromotrices des).....	
Pepsine (Evaluation de l'action de la).....	177	Pilocarpine (Toxicité de la).....	
Pepsines (Trypsine dans les).....	164, 310	Piroplasmose bovine bacilliforme.....	
Peptonate de fer et de manganèse	61	— ovine <i>carcéag</i>	
Peptone (Action de la sur la sécrétion et l'excrétion de la bile).....	452	Plaies tétanigènes	
Perforation des creusets de platine	84	Platine en Sibérie	X
Perles (Origine des).....	200	— (Perforation des creusets de).....	
— (Intoxication saturnine dans la fabrication des fausses).....	254	Plâtre	
Peroxydase dans le liquide de la noix de coco.....	245	Plomb (Préparation de l'oxyde).....	
Peroxyde de sodium	337	— (Superoxydes électrolytiques de).....	
Pharmacie (Examens probatoires de).....	XXV	— Intoxication saturnine dans la fabrication des fausses perles.....	
Phénol diiodé	201, 551	— (Recherche du)....	438,
Phénols (Dosage des).....	98	Plombico - ammoniacal (Chlorure).....	
— (Formation des).....	198	Plombique (Acide). 398,	
Phénoxypropane	196	Poisson cru (Dangers du) XX	
Phénylindazol	582	Polonium (Rayonnement du).....	
Phosgène	446	Polysaccharides ... 401, 409, 5	
Phosphates (Analyses de). 84		Pommade du Dr Reclus ... 4	
Phosphites (Iodométrie des) 249		Porc (Suc gastrique de)... 3	
Phosphore	399	Potassium (Carbonate de) arsenical.....	43
— (Chaleur de combustion du).....	351	— (Hydruure de).....	44
— (Azoture de).....	330	Poudres au magnésium XXXV	
— (Sulfure de).....	330	Pourpre , (Formation de la).....	19
Phosphorés (Acides).....	305	— (Glande à) des murex.. 31	

Préparations médicinales
 (Dosage de l'alcool dans les)..... 378
Préure (Ferments protéolytiques associés à la)... 550
 «*Princesse Alice II*» (4^e campagne de la)..... 200
Prostatiques (Calculs).... 428
Protoscius (Nouveau genre) 353
Protylène..... 321
Punier (Destruction de la chenille fileuse du)..... 297
Purgatifs organiques.... 310
Pyramidon (Réaction d'identité du)..... 172
Pyrane (Série du)..... 257
Pyrolyse..... 197
Pyrocatechine dans les produits de distillation de la houille..... 253
Pyrones diphénylées symétriques..... 549
Quinine et quinine..... 198
 (Potion à la) sans amertume..... 216
 (Recherche de la) dans les liquides de l'organisme..... 505
Quinine (Hypoleucocytose)..... 454
Quinine (Toxicité de la) XXXIX
Quinquina (Alcaloïdes du) 198, 200
 (Incompatibilité du) avec le sirop de Gibert..... 285
 liquide de Vrij..... 314
Radiations émises par un bec Auer..... 581
Radioactivité induite.... 201

Radium (Action pathogène du)..... 304, 388
 — (Emanation du)..... 201
 — (Rayons du) 303, 550, 552, 583
 — (Sels de)..... 398, 485
Raisins secs de Californie.
 XLIII
Rate (La) après néphrectomie..... 309
Réactif de Wenzell..... 553
Réaction donnant naissance à des pyrones diphénylées symétriques..... 549
 — de Huppert..... 60
 — de Lloyd..... 381
 — de certains alcools.... 374
 — colorée de l'acide borique..... 377
 — colorée de la cholestérine..... 382
 — colorées de la narcéine.. 105
 — de la matière colorante du sang..... 453
 — de l'héroïne..... 441
 — du sirop de baume de Tolu..... 367
 — de la strychnine..... 553
Réflexe acide de Pavloff.. 360
Rein (Le) est une glande.. 312
Reins (Physiologie comparée des deux)..... 585
Réniaux (Ligature des pédicules)..... 309
Ricin (Tourteau de) 361, 422
Rose des sables..... 560
Rotatoire (Pouvoir) dans les éthers..... 202
Rouissage du lin..... 389
Rubidium (Hydruure de)... 352
 — Ammonium..... 584
Rue (Essence de)..... 112

Sables (Rose des).....	560
Saccharine (Réglementa- tion de la vente de la)	
XXXIV	
Saccharomyces....	305, 350
Saccharose dans les aman- des.....	197
— dans les graines huileu- ses.....	272
Sagou.....	477
Saignée.....	357, 406
Sakalaves (Poison des)...	200
Salicylate de mercure....	412
Salicylates (Electrolyse des).....	453
Salol dans le lait.....	232
— (Dédoublément diasta- sique du).....	582
— (Emulsion de) pour l'u- sage interne.....	561
Sang défibriné.....	358
— (Arsenic dans le).....	446
— (Gaz du).....	355, 456
— (Glycérine dans le)....	352, 402, 407
— (Matière colorante du) ..	453
— (Parasites du)	452
— (Pertes de).....	357, 406
— (Poids du plasma et des éléments figurés dans le).....	262
— (Eléments figurés du) dans la glycolyse.....	359
— (Glycolyse dans le) <i>in vitro</i>	196
— (Le) après néphrectomie.	309
Sangsues (Conservation des).....	176
Saponine du <i>Lychnis fls cuculi</i>	38
Sauterelle (Couleur tirée de la).....	VIII

Schonbein (Papier réactif de).....	581
Sécrétine. 304, 360, 430, 458	
Seiches (Oxydases des)...	358
Sel dans l'Australie du Sud.	
XXXVI	
Sels de terres rares excita- teurs d'oxydation.....	198
Séné (Feuilles de) sans ré- sine.....	198
Septoforme.....	38
Sérothérapie de la diphté- rie aux États-Unis... XIX	
Sérum (Action du) sur la gélatine.....	459
— (Action antikinasiq. de) ..	382
— antidiphthérique (Durée d'activité du).....	38
Sérums (Substances toxi- ques des) normaux.....	364
Silicicure de manganèse. 196, 391	
Sirop de baume de Tolu... 367	
— de Gibert au quinquina.	
Incompatibilité.....	268
Société de biologie (Comptes rendus de la), 44, 95, 135, 262, 309, 354, 405, 452	
— de pharmacie (Comptes rendus de la), 90, 214, 299, 394, 501, 579	
— de pharmacie. Séance annuelle.....	140, 204
— de thérapeutique (Comptes rendus de la) 42, 91, 321, 259, 306, 402, 448, 504, 587	
Sodium (Peroxyde de).... 337	
— (Production de) par élec- trolyse.....	565
Soude (Dosage du carbo- nate de) dans le sulfate de soude.....	31

Soude (Hypobromite de) ..	471	du carbonate de soude	
— (Sulfate de)	399	dans le)	31
— (Fabrication de) électro-		Sulfoindigotate de soude.	311
lytique)	563	Sulfure d'argent	303
Soufre libre dans l'eau sul-		— d'arsenic	445
fureuse de la Grotte à Lu-		— de cadmium	447
chon	178	— de phosphore	330
Spécialités en Turquie. XXXV		— de zinc	447
Spirillose des bovidés	503	— d'antimoine et d'arsenic.	303
Spumelette (Développement		— alcalins (Electrolyse des).	582
du)	310	— alcalino-terreux (Elec-	
Starigmatocystis <i>nigra</i>		trolyse des)	584
(Nutrition du)	258, 348	Sulfuré (Principe) de la	
Stérilisation des ampoules		source Bayen à Luchon.	503
pour injections hypoder-		Sulfurés (Chaleurs de for-	
miques	55	mation de quelques com-	
— des fils pour ligatures et		posés)	303
sutures	17	Suppositoires à base de	
Strophantus hispidus (Stro-		beurre de cacao	57
phantine, choline et tri-		— (Préparation des)	408
gonelline dans la racine		Surrénales (Capsules). 311,	354
de)	106	Synthèse de disaccharides.	76
Strychnine (Dosage de la)		— des acides oxyphosphi-	
dans les mélanges de		niques	194
strychnine et brucine ...	248	— d'acides amidés	494
— (Dosage de la) et de la		— des acides et des éthers	
brucine dans la noix vo-		β -cétoniques non substi-	
mique	250	tués	401
— (Réactions d'identité de		— effectuées au moyen des	
la)	553	molécules renfermant le	
Sublimé (Objets de panse-		groupe méthylène associé	
ment au)	322	à un ou deux radicaux	
Sac gastrique de porc	356	négatifs	303
Sucres (Glycolyse des)	358	Talipot	477
— (Osazones des)	74	Tanghin de Menabé . 200,	354
— réducteurs	241	Tanin dans le marronnier.	448
Sucrés (Elimination du		— (Dosage du)	528
mercure dans les liquides)	5	Tavolo	476
Sulfate cuivreux	352	Tégument séminal des Gen-	
— de soude	399	tianées	552
Sulfates (Dosage des)	568	Teinture d'iode	520
Sulfite de soude (Dosage			

Température de caléfaction	304	Tuberculose (Les cigares et la)	XLIX
Ténias (Antikinase chez les)	355, 406	Typhoïdiques (Urine des)	459
Terre (Composés azotés de la) arable	446, 525	Tyrosine (Séparation quantitative de la leucine et de la)	251
Tétanique (Antitoxine) ...	582		
— (Sérum).....	582	Uracile dans le corps des animaux	335
Tétraalcoyldiamidodiphénylanthrones	351	Urée (Action de l') sur l'acide pyruvique	305
Tétraphénylbutanediol ..	400	— (Décomposition complète de l').....	471
Tétrarine	258	Urémie expérimentale	319
Thé (Consommation du) en France	III	Urine de cheval	35
— (Dosage de la caféine dans le).....	188	— (Bacille d'Eberth dans l') des typhoïdiques.....	454
Théobromine (Dosage de la) dans les cacao s.....	34	— (Dosage de l'acide β -oxybutyrique dans l')... ..	443
Théocine	27	— (Dosage de l'ammoniaque dans l').....	523
Thermostat à chauffage et régulation électriques	352	— (Dosage de la potasse et de la soude dans l').....	247
Thioacides R—COSE	351	— (Dosage de l'urée dans l').....	128
Tourteau de ricin	361, 422	— (Recherche de l'iode dans les).....	313
Toxicologie (Destruction des matières organiques en)	183	— (Lactose dans l') des femelles au moment du part.....	36
Tremblements de terre	200	— (Principes azotés de l')..	116
Trigonelline dans la racine de Strophantus	106		
Triméthylcarbinol	550	Vanille (Formation du parfum de la)	341
Trisulfure d'antimoine	445	Végétale (Acidité)	550
Triuréside dipyruvique	305	Végétation dans des atmosphères riches en acide carbonique	256
Truffes	552, 583	Végétaux (Ferments chez les)	550
Trypanosoma Theileri	405	— (Amidon dans les).....	570
Trypsine dans les pepsines	164, 310	— (Hydratation des).....	199
— (Valeur des).....	355	— (Nutrition des).....	448
Tuberculeux (Bacilles) 309, 358, 456		Vératrols mononitrés	7
— (Exsudat) inoculé dans la mamelle d'un cobaye en lactation.....	360		

Aronal	519	Winter-oil	295
Asade (Hachis de).....	562	Xanthiques . (Dosage des	
Bahy (Eaux minérales de). 480		bases) dans le cacao....	189
Igné (Maladie de la). 258, 347		— (Les bases) dans les	
In (L'aldéhyde acétique		feuilles de cacao et de	
dans le vieillissement et		kola.....	190
les altérations du).....	199	Xylose (Transformation de	
— (Dosage de la glycérine		l'acide <i>d</i> -glycronic en	
du).....	120	<i>l</i> -).....	114
— altéré par le <i>Mycoderma</i>		Yunnan (Ressources miné-	
<i>vini</i>	122	rales du).....	XLII
— Emploi du noir en ceno-		Zinc (Action du) sur les mi-	
logie.....	532	crobes de l'eau.....	400
Vins (Casse des).....	XXX	— (Dosage volumétrique	
— concentrés.....	126	du).....	522
— de sucre caractérisés par		— (Sulfure de).....	447
les nitrates.....	191, 196	— (Production du)...	XXXVI
Volcaniques (Origine des			
phénomènes).....	194, 328		
Wenzell (Réactif de).....	553		

BIBLIOGRAPHIE

<i>Annuaire de l'Association amicale des étudiants en pharmacie</i>	548
Barral. — <i>Tableaux synoptiques de minéralogie</i>	42
Bocquillon-Limousin. — <i>Formulaire des médicaments nouveaux</i>	193
Bonet. — <i>Chimie organique appliquée à la pharmacie</i>	298
<i>Bulletin scientifique et industriel de la maison ROURE-BERTRAND</i>	88, 578
Catillon. — <i>De la glycérine</i>	391
Collin (Eug.). — <i>Précis de matière médicale</i>	41
Crinon. — <i>Revue des médicaments nouveaux</i>	298
Dupuy et Ribaut. — <i>Cours de pharmacie</i>	87
Girard (Aimé) et Lindet. — <i>Le froment et sa mouture</i> ...	199
Herzen. — <i>Guide-formulaire de thérapeutique générale et spéciale</i>	88
Joulié. — <i>L'acidité urinaire</i>	131
Landouzy et Gayle. — <i>Glossaire médical</i>	298
Madoulé. — <i>Guide scolaire et administratif de l'étudiant en pharmacie</i>	89
Morel. — <i>L'acétylène : théorie, applications</i>	548
Moureu. — <i>Notions fondamentales de chimie organique</i>	129
Sapelier et Dromard. — <i>L'alcoolomanie (intoxication alcoolique latente), son traitement par le sérum antiéthylque</i>	579
Touret. — <i>Le lait et son industrie</i>	131

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET DE CHIMIE

SIXIÈME SÉRIE

TOME DIX-HUITIÈME

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

JOURNAL

DE

PHARMACIE ET DE CHIMIE

(FONDÉ EN 1809)

**Comité de Rédaction : MM. RICHE, JUNGLEISCH, PETIT,
VILLEJEAN, BOURQUELOT, MARTY, MOUREU et PRUNIER**

**Collaborateurs : MM. J. BOUGAULT, L. BRÆMER, L. BRUNEL,
COLLIN, H. COUSIN, ER. GÉRARD, L. GRIMBERT, M. GUERBET,
ED. GUINOCHET, V. HARLAY, H. HÉRISSEY, E. LEIDIÉ,
G. PATEIN, F. VIGIER.**

RÉDACTEUR PRINCIPAL : M. RICHE

*Contenant les travaux de la Société de Pharmacie de Paris ainsi que les
procès-verbaux de ses séances
et une revue médicale, par M. CHARRIN.*

Sixième Série

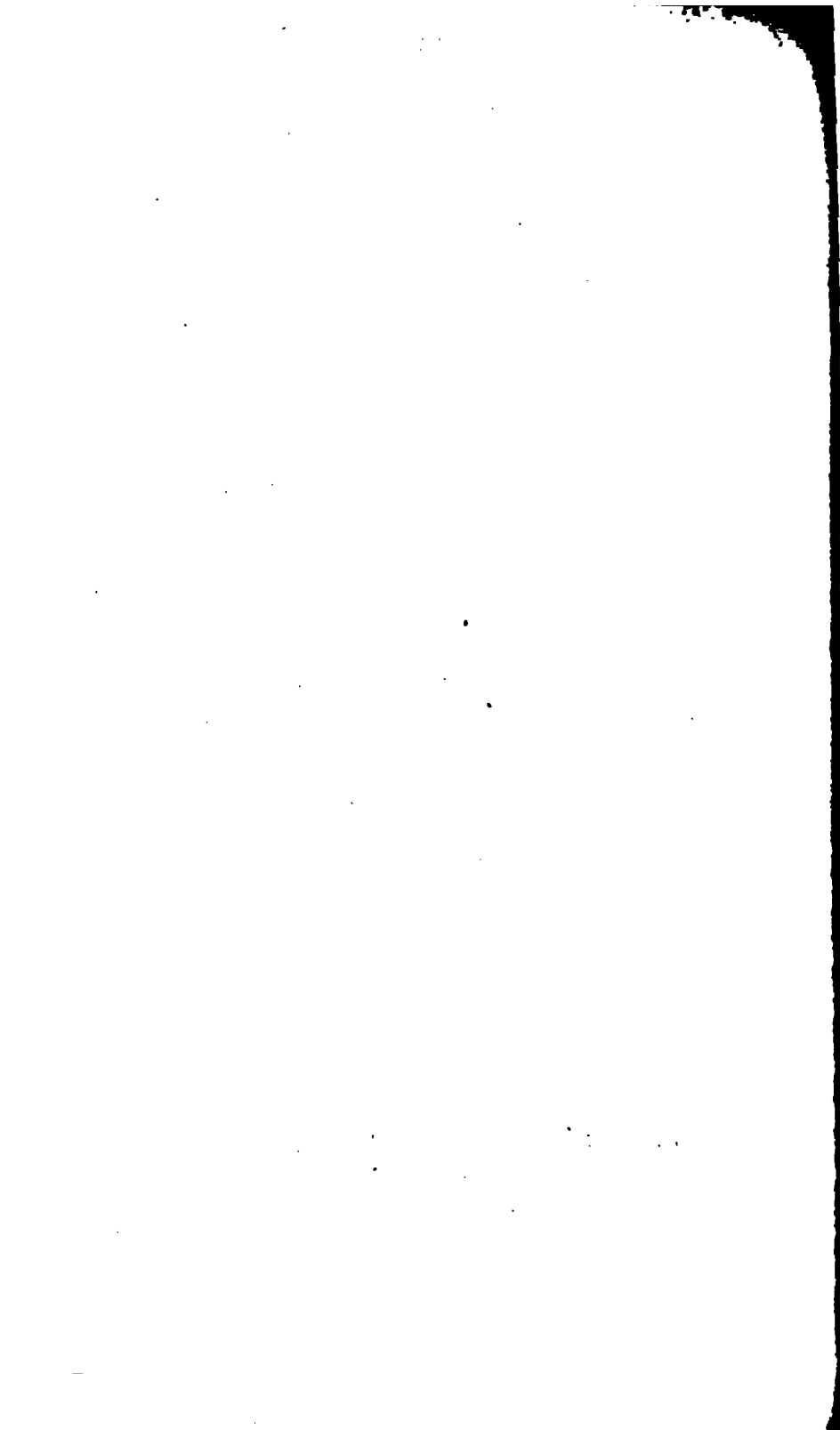
TOME DIX-HUITIÈME

PARIS

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1903



JOURNAL
DE PHARMACIE
ET DE CHIMIE

VI^e SÉRIE. — TOME XVIII. — ANNÉE 1903, 2^e PARTIE.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur le rôle de l'alcool dans la conservation du chloroforme ; par M. ADRIAN.

Bien longue est la liste des auteurs qui ont étudié les produits d'altération du chloroforme, et plus considérable encore est le nombre des travaux et des expériences publiés sur ce sujet. Aussi nous bornerons-nous à rappeler les conclusions des savants qui sont unanimes à reconnaître que ces produits d'altération du chloroforme sont des dérivés chlorés ; que ce sont eux qui causent de fâcheux effets sur l'organisme, enfin que la quantité de ces dérivés chlorés augmente lorsque le chloroforme primitif n'est pas parfaitement pur.

Parmi eux, on a signalé, outre le chlore libre, l'acide chlorhydrique et l'acide hypochloreux, diverses combinaisons chlorées plus ou moins complexes et un corps bien défini, l'oxychlorure de carbone, qui se forme d'après la réaction suivante :



et qui fournirait ultérieurement l'acide chlorhydrique :



Ce serait surtout à la présence de l'oxychlorure de carbone dans les chloroformes impurs que seraient dus les accidents qui ont été plusieurs fois relatés.

II. — Les recherches pour obvier à la décomposition spontanée du chloroforme par addition de certaines substances, telles que la chaux, l'huile d'amandes douces, le soufre, l'alcool éthylique, le chloral, etc., ont donné, jusqu'à ce jour, des résultats indiscutables; toutefois le rôle de ces divers corps n'ayant pas encore été bien établi, nous avons tenté, par une étude spéciale, de combler cette lacune.

Dans le but d'examiner l'action de l'alcool comme paralysant la décomposition du chloroforme, nous avons d'abord soumis à l'action de la lumière une série de chloroformes obtenus par les méthodes les plus connues et possédant un degré de pureté plus ou moins grand :

1° Chloroforme du chloral;

2° Chloroforme purifié par cristallisation ;

3° Chloroforme du commerce plusieurs fois rectifié et purifié par la potasse ;

4° Chloroforme du commerce simplement distillé.

Les échantillons, au nombre de trente, ont été répartis dans des flacons en verre blanc de 200^{cm}³. D'autre part, les mêmes expériences ont été faites sur une quantité égale d'échantillons, additionnés d'alcool éthylique.

L'exposition à la lumière a duré deux ans, période pendant laquelle il a été fait des prélèvements régulièrement espacés, soumis aussitôt à l'analyse comparative.

Les résultats de ces observations se résument ainsi :

1° Les chloroformes non additionnés d'alcool ont tous donné un mélange d'acide chlorhydrique libre et d'oxychlorure de carbone, après une période de trois mois (juillet, août, septembre). Au bout d'un an d'exposition, la quantité de ces impuretés a augmenté et a atteint 1 p. 100 du poids du chloroforme.

2° Les mêmes chloroformes additionnés d'alcool

éthylque, soumis à une épreuve absolument identique, ne subirent aucune altération, sauf les échantillons de chloroforme non rectifié qui donnèrent une petite quantité d'acide chlorhydrique libre (0,4 à 0,4 p. 100).

3° Au bout de douze mois, aucun des chloroformes additionnés d'alcool ne contenait d'acide chloroxycarbonique, et leur aspect extérieur n'avait subi aucune modification. Cependant nous avons observé que dans la plupart des échantillons examinés, le point de distillation subissait des perturbations notables. En fractionnant avec soin cette opération, et en séparant ce qui passe avant et après la température voisine de 61°, nous avons obtenu 2 à 5 p. 100 de produits qui ont été soumis à l'analyse.

Or, le dosage du chlore, aussi bien dans les produits qui ont passé avant le point de distillation du chloroforme que dans ceux qui ont distillé au-dessus de 61°, a démontré nettement que leur constitution ne pouvait plus concorder avec celle du chloroforme.

D'autre part, les réactions effectuées sur ces combinaisons : réduction du nitrate d'argent précipité avec l'eau d'aniline et formation d'éthylidène-aniline, réaction du bisulfite de rosaniline, ont démontré leur nature aldéhydique. Il a même été possible dans plusieurs cas d'isoler une petite quantité d'aldéhyde acétique.

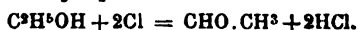
En répétant des essais analogues sur des chloroformes qui étaient additionnés seulement d'une quantité très faible d'alcool ($\frac{1}{4.000}$ à $\frac{1}{10.000}$), nous avons encore constaté un retard de plusieurs jours sur l'apparition de l'acide chlorhydrique libre dans les chloroformes non additionnés d'alcool ; mais finalement, après une période variable selon l'intensité de la lumière, on a pu déceler non seulement la présence de cet acide, mais aussi celle de l'acide chloroxycarbonique.

La constatation de ces résultats est d'une grande importance ; car elle est de nature à nous renseigner sur le rôle joué par l'alcool éthylique dans le phénomène

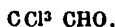
apparent du retard de la décomposition du chloroforme même lorsque celui-ci n'en renferme qu'une quantité infime.

En effet, les résultats de nos expériences démontrent que l'alcool, à proprement parler, n'empêche pas le chloroforme de se décomposer ; il ralentit seulement cette décomposition et fixe le chlore à l'état naissant en donnant, au lieu des acides chlorhydrique et chlorocarbonique, des dérivés chlorés, qui n'ont aucun effet nuisible sur l'organisme.

La première phase de l'action du chlore est l'oxydation de l'alcool éthylique :



Or, on sait d'autre part que l'aldéhyde acétique fixe le chlore avec une très grande facilité, pour arriver par étapes successives jusqu'à l'aldéhyde trichloré :



Les produits chlorés que nous avons retirés par distillation et présentant les caractères de combinaisons aldéhydiques ne sont autres que des acétals plus ou moins chlorés.

Quant à l'acide chlorhydrique formé au cours de ces diverses réactions, il s'éthérifie avec l'alcool lorsqu'il se trouve en excès ; sinon on le trouve à l'état libre, comme l'indiquent les expériences.

Si nous envisageons les poids moléculaires de l'alcool éthylique et des acétals chlorés, nous voyons que l'alcool peut absorber plus que son poids de chlore libre.

Pour interpréter cette observation, nous avons cherché à nous rendre compte de la quantité de chlore dégagée par le chloroforme en voie d'altération.

Le dosage du chlore libre des chloroformes altérés après six mois d'exposition à la lumière a donné les chiffres suivants :

	CHLORE LIBRE
1 ^{er} échantillon (24 mois).....	0.340
2 ^e échantillon (6 mois).....	0.150
3 ^e échantillon (6 mois).....	0.115

} p. 1.000.

Ces chiffres démontrent que la dose de 1^{cm³} d'alcool éthylique suffit, dans la plupart des cas, pour fixer le chlore à l'état naissant.

Si la quantité d'alcool est insuffisante pour fixer la totalité du chlore dégagé, on trouve dans le chloroforme de l'acide chlorhydrique libre et de l'acide chlorocarbonique.

C'est ce que nous avons constaté dans les chloroformes ne contenant que $\frac{1}{10.000}$ d'alcool ou dans certains chloroformes après vingt-quatre mois d'exposition à la lumière.

Le soufre, l'huile d'amandes douces ont évidemment des propriétés analogues à celles de l'alcool et c'est en fixant le chlore que ces produits agissent comme paralytants, plutôt apparents, de la décomposition du chloroforme.

Les travaux dont nous venons de donner le résumé paraissent bien expliquer le rôle de l'alcool comme conservateur du chloroforme et justifient pleinement son emploi.

Analyse de concrétions provenant d'une tumeur sous-cutanée; par M. V. HARLAY.

La tumeur en question était une tumeur fibreuse, sous-cutanée, mobile, adhérente au derme, mais non aux tissus sous-jacents (1).

De forme ovale, plate, elle mesurait environ 6^{cm} × 4^{cm},5 avec une épaisseur de 1^{cm},5. Elle était constituée par du tissu fibreux entourant des concrétions, ou plutôt des amas ovoïdes irréguliers, réunis entre eux par des ramifications et pouvant atteindre chacun 1^{cm³} et plus de diamètre. La substance de ces amas était d'un blanc presque pur, de consistance de fromage demi-sec, se laissant facilement couper au

(1) Cette tumeur m'a été remise par le Dr Chatelin, de Charleville; il l'avait extraite de la partie externe du genou droit d'une femme de 60 ans, arthritique, mais bien portante d'ailleurs.

scalpel. Exposée à l'air, elle se desséchait assez rapidement en devenant très dure et absolument blanche. Ça et là, dans le centre de ces amas, on trouvait de véritables concrétions pierreuses, irrégulières, jaunâtres, de très petites dimensions; la plus grosse, de forme ovoïde, mesurait environ $2^{\text{mm}},5 \times 2^{\text{mm}}$ et pesait $0^{\text{r}},023$ après dessiccation à l'air. Le poids total de la substance blanchâtre contenue dans la tumeur peut être évalué à 12^{r} environ.

Examen microscopique. — Une petite portion, examinée dans la glycérine, s'est montrée composée surtout de granulations amorphes, accompagnées de nombreuses concrétions microscopiques irrégulières, très réfringentes; de quelques débris de cellules, colorables par l'éosine, et de quelques gouttelettes graisseuses jaunâtres. Aucune forme cristalline. L'acide acétique dissout toute la substance, sauf les cellules et la matière grasse, avec effervescence et sans former de cristaux d'acide urique.

Essai qualitatif. — La substance blanche était composée entièrement de phosphate et carbonate de chaux, avec une faible quantité de chlorures. Elle ne contenait ni magnésie, ni acide oxalique, ni ammoniac, ni acide urique. Les petites concrétions pierreuses étaient de même nature que la substance blanchâtre, moins condensée, qui les entourait.

Analyse quantitative. — J'ai fait les déterminations suivantes : eau, cendres; acide phosphorique et chaux des cendres. En rapportant une partie de la chaux au phosphate tricalcique, et calculant l'autre partie comme carbonate, j'ai pu établir pour les concrétions étudiées la composition suivante :

	p. 100 de substance humide	p. 100 de substance sèche
Eau.....	29	—
Cendres.....	61,9	87,2
Matières organiques (1).....	9,1	12,8

(1) Le résidu de dissolution d'un poids déterminé de substance dans l'acide chlorhydrique très dilué à chaud représente, après lavage à l'eau

	p. 100 de substance humide	p. 100 de substance sèche
Phosphate de chaux.....	46,2	65,2
Carbonate de chaux.....	11,7	16,4
Chlorures et substances indéterminées (par différence).....	3,9	5,6

Il est intéressant de comparer cette analyse à celle, donnée ici par M. Gascard (1), de concrétions sous-linguales contenant, pour 100 de substance sèche, 1,7 de phosphate de chaux, 6,8 de carbonate de chaux, 1,4 de matières organiques et une faible quantité de phosphate de magnésie.

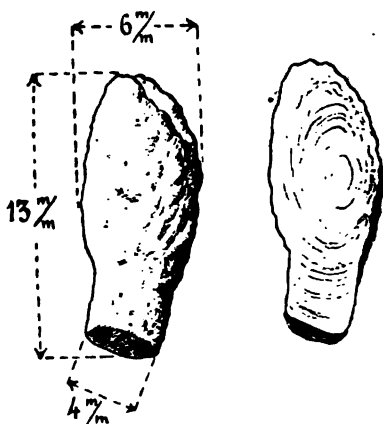
Calcul salivaire du canal de Wharton; par M. V. HARLAY.

Le calcul que j'ai étudié provient d'un enfant de 4 ans; il siégeait dans le canal de Wharton (conduit de la glande salivaire sous-maxillaire) gauche, et a été expulsé par l'orifice de ce canal à la suite d'un abcès. Il comprenait une sorte de tête ou partie ovoïde antérieure, de 6^{mm} de diamètre, munie d'une rigole irrégulière sur un côté de sa moitié antérieure; et une partie postérieure cylindrique, d'environ 4 à 5^{mm} de long sur 1^{mm} de diamètre. La longueur totale du calcul était de 13^{mm}. Son extrémité antérieure était irrégulièrement arrondie, son extrémité postérieure était tronquée, parfaitement circulaire, mais sans qu'il s'agisse pour cela d'une cassure, l'angle de jonction de la base circulaire et de la surface latérale cylindrique étant émoussé. Son poids, après un très long temps de dessiccation à l'air, était de 0^{gr},3795. Il était de consistance pierreuse. Sa surface, rugueuse, était de couleur blanc-jaunâtre; l'intérieur était homogène d'un blanc pur.

et à l'alcool bouillant et dessiccation, les poids des albuminoïdes coagulables et débris cellulaires contenus dans la prise d'essai : 8,20 p. 100 de la substance humide. La différence entre ce chiffre et celui des matières organiques totales, soit 0,9 p. 100, correspond aux matières grasses.

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, XII, 262, 1900.

A la cassure, on pouvait voir des stries d'accroissement concentriques disposées autour d'un centre de formation situé dans la partie ovoïde. La partie cylindrique était constituée par des couches successives comparables à une série de verres de montre empilés. Cette partie était évidemment de formation plus récente que



la partie ovoïde, et les couches qui la composaient n'avaient pu se déposer dans le canal, dilaté par la salive accumulée, qu'après l'obturation complète de la rigole marquée sur la partie antérieure du calcul.

L'analyse a révélé la présence de phosphate, avec un peu de carbonate de chaux, et l'absence de magnésie et d'acide urique. Le calcul desséché à l'air retenait encore 4,4 p. 100 d'humidité. Sa composition, établie d'après les résultats fournis par l'incinération, le dosage de l'acide phosphorique et de la chaux, était la suivante :

	p. 100 de substance sèche
Matières organiques	15,9
Phosphate de chaux	75,3
Carbonate de chaux	6,1
Éléments indéterminés et pertes	2,7

Action de la filicine brute sur le tænia solium. Nouvelles observations; par M. E. SCHMIDT (1).

Nous avons relaté, dans un travail sur l'extrait de fougère mâle, quelques essais physiologiques au point de vue de la détermination du principe actif de l'extrait et nous nous étions permis de tirer des observations hâtives, observations trop peu nombreuses malheureusement, les conclusions suivantes : « La filicine brute, c'est-à-dire le mélange de tous les principes à caractère acide, joue un rôle important dans l'action ténifuge de l'extrait de fougère mâle ; l'acide flavaspindique a pour le moins autant d'action que l'acide filicique ; ni l'un ni l'autre de ces deux acides n'a d'action à lui seul, même à des doses fortes ; il en est de même du produit restant après séparation de ces deux acides. Tous ces principes agissent quand ils sont associés à l'huile de ricin seul ou à l'huile de fougère et au calomel ; en tout cas, l'action n'est pas due à un principe unique, mais à l'ensemble des éléments à caractère acide ; l'huile grasse joue un rôle non négligeable et même important. »

Nous avons résolu de lever les doutes qui auraient pu subsister à la suite de notre travail et de contrôler, par de nouvelles observations, les résultats précédemment obtenus.

Les quatre observations que nous présentons ont été faites avec la filicine brute. Nous nous réservons de continuer les essais et sur la filicine brute et sur les principes qu'elle renferme, au fur et à mesure que l'occasion s'en présentera.

Observation I. — Jeune homme de 18 ans. Habite la campagne. Souffrait de violentes douleurs d'estomac et avait été soigné, sans succès, pour une maladie de cet organe. Faim normale, mais l'absorption des ali-

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 3 juin).

ments ne pouvait avoir lieu qu'à des doses faibles et souvent répétées. Il ne s'était jamais aperçu de la perte d'anneaux et avoue d'ailleurs n'y avoir jamais fait attention ; c'est à la suite d'une purgation qu'il a remarqué le départ d'assez nombreux anneaux.

Une administration d'extrait de fougère mâle en capsules, avec addition de calomel, n'avait donné lieu à aucun résultat.

On administra, la veille du traitement, 0^{gr},75 de jalap et 0^{gr},50 de scammonée. Diète, sauf du lait. Lavement de 500^{cm}3 d'eau tiède le soir.

Le lendemain, 1^{gr},60 de filicine brute, correspondant à 8^{gr} de notre extrait des Vosges, à 20^{gr},76 de filicine brute p. 100, puis, 15 minutes après, 0^{gr},75 de calomel.

Pas de vertiges. Fortes coliques une demi-heure environ après l'absorption du calomel, suivies d'une selle avec départ d'un assez long ruban de ver, mais à anneaux larges. Deux autres selles ont lieu dans les mêmes conditions.

Observation II. — Le même, six semaines plus tard. Même traitement préliminaire la veille. Le lendemain, même dose de filicine que la première fois, c'est-à-dire 1^{gr},60 et provenant du même extrait ; en même temps 3^{gr},50 d'huile grasse de fougère correspondant à 8^{gr} d'extrait, à 44 d'huile p. 100. L'huile grasse provenait du même extrait que la filicine. Calomel 0^{gr},75 au bout de 15 minutes. Vertiges assez accentués au bout d'une demi-heure ; puis coliques avec selles et départ d'un gros paquet de ver, enroulé, à anneaux larges, sans la tête. Vingt minutes plus tard, malaise avec très violentes coliques ; une selle se produit et le ver part avec la tête. Inerte au moment de l'expulsion, il ne tarde pas à remuer quand on le met dans l'eau tiède.

Observation III. — Homme de 38 ans. Habite la ville. Souffre de crampes d'estomac surtout après l'absorption d'aliments ; parfois des nausées se produisent. Sent le besoin de manger souvent. Il a constaté la perte d'anneaux même en dehors des selles.

La veille, toujours le même traitement. Le lendemain, filicine brute 1^{er},40 correspondant à 8^{er} d'extrait des Vosges, à 17^{er},70 de filicine brute p. 100. Huile de ricin 1^{er}, 15 minutes plus tard. Quarante minutes environ après l'absorption de l'huile de ricin, vertiges accentués, fortes coliques. Deux selles ont lieu à 20 minutes d'intervalle; à la dernière, le ver part d'un seul bloc, avec la tête. Il remue quand on le place dans de l'eau froide.

Observation IV. — Jeune homme de 23 ans. Habite la campagne. Faim capricieuse. Perte d'anneaux au moment des selles. Même traitement préliminaire. Le lendemain, 1^{er},60 de filicine brute correspondant à 10^{er} de l'extrait des Vosges, à 20^{er},76 de filicine p. 100. Huile grasse de fougère 3^{er},50 provenant du même extrait, à 44^{er} d'huile grasse p. 100. Puis, 15 minutes après, 0^{er},75 de calomel.

Vertiges peu accentués; violentes coliques. A la troisième selle, le ver part avec la tête; il remue dans l'eau froide.

En résumé, dans un cas: filicine et calomel seul, pas de résultat; dans trois cas: filicine associée soit à l'huile grasse de fougère et au calomel, soit à l'huile de ricin, résultats affirmatifs.

Ces résultats sont d'accord avec ceux de nos premières observations. Il faut bien avouer que, si ces faits sont intéressants au point de vue de la détermination du principe actif, ils n'offrent pas un grand intérêt au point de vue pratique, étant donné la difficulté que présente la préparation des divers principes contenus dans l'extrait de fougère mâle, et attendu que, pour obtenir ces principes, on est forcé de préparer tout d'abord l'extrait lui-même.

Les hydrates de carbone de réserve de la Noix muscade et du Macis; par M. A. BRACHIN, interne en pharmacie des Hôpitaux (1).

Les ouvrages classiques ne nous fournissent que très peu de données sur les hydrates de carbone que renferme la Noix muscade et son arillode communément désigné sous le nom de Macis.

Tous les auteurs, se basant sur l'examen microchimique de la drogue, s'accordent à admettre l'existence d'amidon dans la Noix muscade.

Flückiger et Hanbury (2), qui ont étudié le Macis au point de vue qui nous occupe, signalent, dans ce dernier, la présence d'un sucre incristallisable réduisant la liqueur cupropotassique. En traitant par l'eau bouillante le produit épuisé préalablement par l'alcool et l'éther, ces mêmes auteurs ont obtenu une substance qu'ils considèrent comme intermédiaire entre le mucilage et l'amidon. Cette substance n'est pas soluble dans une solution ammoniacale d'oxyde cuprique, elle se colore en bleu sous l'influence de l'iode ou en violet rougeâtre lorsqu'elle a été préalablement desséchée.

D'autre part, Tschirch (3) a reconnu, dans le Macis, la présence de grains d'amidon riches en amyloextrine « Amylodextrin-Stärkekörner », qui se colorent en brun rouge au contact de l'iode. Cette amyloextrine, comme la substance isolée par Flückiger et Hanbury, se gonfle au contact de l'eau bouillante.

J'ai repris l'étude des hydrates de carbone des semences de Muscade en mettant à profit certaines méthodes expérimentales imaginées depuis les recherches dont il vient d'être question.

(1) Travail fait au laboratoire de M. le professeur Bourquelot et présenté à la Société de Pharmacie (séance du 3 juin).

(2) *Histoire des drogues d'origine végétale*; traduction de Lanessan II, p. 222, 1878.

(3) Ueber die Inhaltstoffe der Zellen des Arillos von *Myristica fragrans*, Hott (*Berichte d. d. bot. Ges.*, VI, p. 138, 1886).

Noix muscade. — La Noix muscade pulvérisée grossièrement a été soumise à un premier épuisement à l'éther dans un appareil de Soxhlet. On a pu ensuite broyer la drogue au moulin. La pulvérisation a été achevée au mortier, sans résidu, et la poudre obtenue a été passée au tamis n° 40 (40 mailles par 0^m,027). Après un nouvel épuisement à l'éther, on a obtenu, pour 100^{gr} de Noix muscade primitive, 62^{gr} de poudre dégraissée et 38^{gr} de matières solubles dans l'éther.

Recherche du saccharose. — La recherche du saccharose, dans la poudre dégraissée, a été effectuée par le procédé indiqué par M. Bourquelot (1).

On a traité 60^{gr} de poudre par 300^{cm}³ d'alcool à 80° bouillant, au réfrigérant à reflux, pendant vingt minutes; après refroidissement, on a filtré et recueilli 270^{cm}³ de liqueur. Cette liqueur a été distillée en présence de carbonate de calcium, et le résidu, repris par 100^{cm}³ d'eau barymée saturée, a servi après filtration aux deux expériences suivantes :

A. Liquide filtré.....	30 ^{cm} ³
B. Liquide filtré.....	60 ^{cm} ³
Levure de bière tuée par l'alcool froid.....	0 ^{gr} ,20

Après trois jours à 38°, on a soumis à l'analyse les mélanges préalablement déféqués par le sous-acétate de plomb.

Voici les résultats obtenus, rapportés au volume primitif :

Liquide A.	Déviatiou + 1°8'	$l = 2$	
Sucre réducteur p. 100 ^{cm} ³ , en sucre interverti.....			1 ^{gr} ,33
Liquide B.	Déviatiou + 0°15'		
Sucre réducteur p. 100 ^{cm} ³ , en sucre interverti.....			1 ^{gr} ,85

Il s'est donc formé une proportion de 0^{gr},52 de sucres réducteurs qui sont du sucre interverti. En effet, 0^{gr},52 de sucre interverti correspondent à 0^{gr},494 de saccharose. Or, pour $\alpha_{(D)} = + 66^{\circ},6$, 0^{gr},494 de saccharose au tube

(1) Recherche, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine et des glucosides à l'aide de l'émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIV, p. 481, 1901).

de 20^{cm} correspondent à une déviation de + 0° 33'. D'autre part, si l'on prend pour le sucre intervernal $\alpha_{(D)} = -19^{\circ},5$, à la température de + 17°, 5, on a pour 0^{gr} 52, une déviation de — 0° 12', ce qui fait une différence de 0° 51', et l'expérience directe nous a donné 0° 53'.

L'augmentation du pouvoir réducteur était donc bien due à la présence de saccharose qui avait été dédoublé par l'invertine. D'après les données ci-dessus, il voit que ce dernier se trouvait, dans la Noix muscade essayée, dans la proportion de 0^{gr}, 56 pour 100^{gr}.

Recherche des glucosides. — La recherche des glucosides a été également effectuée en opérant sur le liquide dans lequel l'invertine avait terminé son action en ayant soin, d'ailleurs, de le porter à l'ébullition avant d'y ajouter l'émulsine. Le pouvoir réducteur et la déviation étant restés les mêmes au bout de cinq jours, on peut conclure à l'absence de glucoside dédoublable par l'émulsine.

Hydrolyse ménagée. — 100^{gr} de poudre, résultant du traitement de la Noix muscade par l'éther et l'alcool bouillant, ont été soumis à l'hydrolyse par 10 fois leur poids d'acide sulfurique à 3 p. 100, à l'autoclave à 110°, pendant deux périodes de chacune trois quarts d'heure. Après refroidissement, le liquide filtré a été neutralisé par le carbonate de calcium, filtré à nouveau, et, dans ce dernier liquide, après défécation au sous-acétate de plomb, on a dosé le sucre réducteur par la liqueur cupropotassique et pris la déviation polarimétrique au tube de 20^{cm}.

Sucre réducteur en dextrose, pour 100 ^{cm} ³.....	4 ^{gr} , 75
Déviation.....	+4° 57'.

Or la déviation calculée pour une solution de glucose à 4^{gr}, 75 p. 100 est précisément de 4° 58'.

La liqueur restante a été évaporée dans le vide, et le résidu a été soumis à des reprises successives par l'alcool à 95°. Il s'est déposé dans les liqueurs alcooliques des cristaux, qui ont été recueillis, lavés, séchés et sou-

mis à une nouvelle cristallisation. La détermination du pouvoir rotatoire des divers produits obtenus nous a donné :

+ 52,3 + 51,12 + 49,3 + 52,1 + 53,7.

On a donc bien affaire à du dextrose ; les osazones préparées en partant de ces sucres fondaient, au bloc Maquenne, à la même température qu'une glucosazone pure prise comme témoin. Le glucose ainsi obtenu résulte évidemment de l'hydrolyse de l'amidon dont la présence dans le fruit a été signalée au début de cette note.

Hydrolyse énergique. — L'hydrolyse énergique du résidu (1) effectuée au moyen de l'acide sulfurique concentré, sur 20^{gr} de produit résultant de l'hydrolyse précédente, nous a donné une liqueur réduisant le réactif cupropotassique et contenant, après concentration à 100^{cm³}, 3^{gr},166 de dextrose.

Or la rotation calculée pour une solution de dextrose à cette concentration serait + 3°49' ; comme la rotation a été trouvée de + 1°16', il doit exister dans la liqueur un sucre de faible pouvoir rotatoire comme le mannose ou le xylose. Le mannose a été recherché au moyen de la phénylhydrazine avec un résultat complètement négatif, car il ne s'était déposé aucune hydrazone au bout de quarante-huit heures. Il serait donc assez vraisemblable d'admettre dans la Muscade la présence d'une xylane.

Macis. — Le Macis soumis au même traitement préliminaire que la Noix muscade a donné, pour 100^{gr} de Macis, 64^{gr} de produit dégraissé et 36^{gr} d'une huile épaisse, présentant une couleur jaune-safran foncé.

Recherche du saccharose et des glucosides. — La recherche du saccharose a été effectuée en suivant le même procédé que pour la Noix muscade ; nos expériences nous ont conduit à conclure à son absence aussi

(1) Em. Bourquelot et H. Hérissey. Sur la composition de l'albume de *Phœnix canariensis* (*Journ. Pharm. et Chim.*, [6], X^e, p. 193, 1901).

bien qu'à celle de tout glucoside dédoublable par l'émulsine.

Hydrolyse. — La même méthode que celle qui a été appliquée à la Noix muscade nous a fourni, après l'hydrolyse, un liquide visqueux filtrant très difficilement.

Le liquide d'hydrolyse correspondait à une teneur en glucose égale à 5^{gr}, 937 p. 100 et à une déviation de + 5° 32'; la déviation calculée en glucose serait de + 6° 13', ce qui fait une différence de 0° 41'.

J'ai cherché l'origine de la viscosité que présentait le liquide après l'hydrolyse. En chauffant comme l'ont indiqué M.M. Bourquelot et Hérisséey pour la gentiane (1), le Macis dégraissé, avec de l'eau à l'autoclave à 110°, on a obtenu, par précipitation du liquide filtré au moyen de l'alcool fort, un corps présentant nettement les réactions des pectines.

En effet, la solution à 2 p. 100 de ce corps séché dans le vide présentait les caractères suivants :

1° Coagulation après quelques heures au moyen du suc de carottes cru ;

2° Non-coagulation par le suc de carottes en présence des oxalates alcalins ;

3° Coagulation par l'eau de baryte.

La solution à 2 p. 100 agitée avec un peu de talc et filtrée a pu être examinée au polarimètre, au tube de 5^{cm} : la déviation correspondait à un pouvoir rotatoire de + 240°.

Sur 1^{gr} de cette pectine on a fait la recherche des galactanes en se conformant aux indications de Tollens (2), on a obtenu 0^{gr}, 15 d'acide nucique fondant à 212-214° au bloc Maquenne.

Sur une autre prise d'essai nous avons fait la recherche des pentosanes par la production de furfurole dans la distillation en présence d'acide chlorhydrique de

(1) Sur la nature gélatineuse (pectine) de la racine de gentiane (*Journ. Pharm. et Chim.*, [5], VII, p. 473, 1898).

(2) Les hydrates de carbone ; *traduction Bourgeois*, 1896, p. 375.

densité 1,06 et au moyen de la phloroglucine : les deux procédés nous ont donné des résultats positifs.

D'autre part, le liquide d'hydrolyse du Macis a été évaporé à siccité dans le vide ; après quoi, le résidu a été soumis à des reprises successives par l'alcool à 95°. Les liqueurs alcooliques ont laissé déposer des cristaux qui ont été purifiés par une nouvelle cristallisation. Les sucres ainsi obtenus présentaient les pouvoirs rotatoires suivants :

+ 52,02 + 50° + 50,6 + 52,1.

Les osazones préparées avec ces sucres fondaient à la même température qu'une glucosazone pure prise comme témoin. On a donc bien affaire à du dextrose.

Conclusions. — Au point de vue des réserves nutritives hydrocarbonées, la Noix muscade diffère donc assez notablement du Macis qui se trouve cependant dans une dépendance assez étroite avec cette dernière puisqu'il en constitue l'arillode.

La Noix muscade contient de l'amidon et, en plus, du saccharose comme beaucoup de semences examinées au cours de ces dernières années.

Le Macis, au contraire, ne contient pas ce dernier sucre, mais renferme une pectine qui ne diffère de celles étudiées par MM. Bourquelot et Hérissé(1) que par son pouvoir rotatoire de même sens, mais beaucoup plus élevée ; elle contient d'ailleurs à peu près la même quantité de galactanes que certaines de ces dernières.

REVUES

Pharmacie. — Physiologie.

Réactions d'identité des médicaments organiques basées sur l'analyse immédiate ; par M. CONSTANTIN KOLLO (2). — L'auteur fait remarquer à juste titre que

(1) EM. BOURQUELOT. Sur les pectines (*Journ. Pharm. et Chim.*, [6], IX, p. 563, 1899).

(2) Der Identitäts Nachweis organischer Arzneimittel gestützt auf die Immediatanalyse (*Pharmaceutische Post*, 1903, p. 137-185).

pour les médicaments minéraux l'identité est relativement facile à établir, car on peut dans ces produits caractériser chacun des éléments qui entrent dans la composition. Il n'en est pas de même pour les corps organiques; le plus souvent, pour identifier ces corps, on détermine des constantes physiques (point de fusion, d'ébullition, solubilités), caractères qui souvent varient peu pour des homologues ou des isomères; dans d'autres cas, on se sert de réactions colorées qui sont souvent empiriques ou peu caractéristiques. Il y aurait donc intérêt, dans le cas des produits organiques si nombreux actuellement, à employer des méthodes rappelant celles utilisées en chimie minérale, c'est-à-dire à décomposer la substance en un certain nombre de groupements faciles à caractériser, de sorte que par l'ensemble de ces réactions il soit facile d'identifier le dérivé initial.

C'est ce que l'auteur a tenté de réaliser, et nous citerons à titre d'exemple quelques modes d'essai institués par lui.

Phénol C^6H^5-OH . — On caractérise le groupement C^6H^5 en le transformant en benzine C^6H^6 ; pour cela on chauffe quelques décigrammes de phénol dans un petit appareil distillatoire avec de la poussière de zinc et de l'acide acétique : il se dégage de la benzine qu'on reçoit dans un peu d'acide nitrique; il se forme de la nitrobenzine qu'on reconnaît à son odeur. Pour caractériser le groupement OH , on chauffe 5^{de} de phénol avec du sulfure de phosphore; il se dégage des vapeurs à odeur désagréable de thiophénol C^6H^5-SH .

Acide benzoïque $C^6H^5-CO^2H$. — Le groupement C^6H^5 est mis en évidence par la distillation d'un peu d'acide benzoïque avec la chaux : il y a dégagement de benzine qu'on caractérise comme dans le cas du phénol.

Le groupement $COOH$ (caractère acide) est identifié en chauffant un peu d'acide benzoïque avec une solution de carbonate de soude : il y a dégagement de CO^2 qui trouble l'eau de chaux.

Acide salicylique $C^6H^4 \begin{cases} OH \\ CO^2H \end{cases}$. — On distille une petite quantité d'acide salicylique avec de la chaux : il se dégage du phénol qu'on caractérise comme il a été dit ci-dessus.

D'autre part on chauffe 1^{er} d'acide salicylique avec 2 d'alcool méthylique et 15 gouttes d'acide sulfurique, il y a formation de salicylate de méthyle possédant une odeur particulière. Cette formation d'éther est spéciale à l'acide salicylique.

Aspirine. — *Acide acétylsalicylique* $C^6H^4 \begin{cases} OH \\ CO.O(COCH^3) \end{cases}$.
Le groupe acétyle $COCH^3$ est mis en évidence en chauffant un peu d'aspirine avec de l'alcool et de l'acide sulfurique : il se dégage de l'éther acétique.

D'autre part, on saponifie 1^{er} d'aspirine par la soude bouillante, on acidule et on recueille l'acide salicylique, qui est caractérisée comme ci-dessus.

Urotropine $(CH^2)^6-Az^1$. — L'urotropine par fixation d'eau donne de l'aldéhyde formique CH^2O et de l'ammoniaque : pour caractériser l'aldéhyde, on chauffe dans un petit appareil distillatoire 0^{er},50 d'urotropine avec de l'eau et quelques gouttes d'acide sulfurique ; le liquide qui distille est condensé ; il contient de l'aldéhyde formique et réduit une solution ammoniacale de nitrate d'argent.

Le résidu de l'opération précédente chauffé avec la soude en excès laisse dégager de l'ammoniaque qu'il est facile de décèler.

Antifébrine ou acétanilide $C^6H^5-AzH-CH^2CO$. — On caractérisera le groupement acétyle comme dans le cas de l'aspirine, c'est-à-dire en formant de l'éther acétique.

Quelques cristaux d'antifébrine chauffés dans une capsule avec l'acide nitrique fumant laissent percevoir l'odeur de nitrobenzine, qui est due à la présence du groupement C^6H^5 .

Enfin on caractérise le groupement AzH par la transformation en AzH^2 : il suffit de chauffer dans un tube

à essai quelques cristaux d'acétanilide avec quelques centimètres cubes d'acide sulfurique pur, on ajoute peu à peu du permanganate de potasse jusqu'à ce que le liquide soit éclairci : il y a formation d'ammoniaque ce que l'on constate par les méthodes habituelles.

Phénacétine $C^6H^4 \begin{cases} OC^2H^5 \\ AzH.COCH^3 \end{cases}$. — On caractérise le groupement C^6H^4 en faisant bouillir dans un petit tube à essai 0^{gr},01 de phénacétine avec 1^{cm³} d'acide chlorhydrique concentré, puis on ajoute 5^{cm³} d'eau : il y a formation de phénol C^6H^5-OH qu'on reconnaît en ajoutant III gouttes d'une solution de chlorure de chaux à 10 p. 100 : il se développe une couleur rouge pâle, passant au violet par un excès d'ammoniaque.

Pour déceler le radical oxéthyle OC^2H^5 , on chauffe 0^{gr},20 de phénacétine avec 10^{cm³} de lessive de soude à 10 p. 100, puis on ajoute quelques gouttes d'une solution d'iode dans l'iodure de potassium : il y a formation d'iodoforme qu'on reconnaît à l'odeur.

On caractérise le groupement AzH comme pour l'antifébrine, et le radical acétyle CH^3CO comme pour l'aspirine.

II. C.

Essai physiologique des feuilles de digitale ; par M. Focke (1). — Dans l'essai des préparations de digitale, la détermination du pouvoir toxique au moyen d'expérimentations physiologiques offre de grands avantages, car cette méthode donne précisément la mesure de l'activité de tous les éléments agissant sur le cœur. Ce procédé a du reste déjà été employé par un certain nombre d'auteurs, entre autres par M. Focke, dans des recherches sur l'activité des feuilles de digitale. L'auteur s'est arrêté au procédé suivant : 2^{gr} de feuilles sont desséchés à une douce température, pulvérisés grossièrement et traités par 24^{gr} d'eau bouillante : on

(1) Die physiologische Werthbestimmung der Digitalisblätter (*Archiv der Pharmazie*, 1903, p. 128).

laisse infuser une demi-heure, on filtre et on exprime légèrement de façon à recueillir 20^{cm^3} de liquide, on a donc ainsi une infusion à $\frac{1}{10}$: les expériences sont faites d'une part avec ce liquide, d'autre part avec une certaine quantité du liquide réduit par évaporation à un volume moitié moindre et possédant par suite une activité deux fois plus grande.

Au moyen d'une seringue, on injecte un poids déterminé de ces liquides dans les tissus lymphatiques du haut de la cuisse de grenouilles dont le cœur a été mis à nu. On note le temps au bout duquel le ventricule s'arrête en systole : on connaît le poids p de la grenouille mise en expérience, le poids d de liquide injecté, et on détermine le temps t nécessaire pour l'arrêt du cœur ; en appelant V la virulence ou pouvoir toxique, on a

$$\text{évidemment } V = \frac{p}{dt}.$$

Pour que les résultats soient comparables, il faut que la dose injectée soit telle que l'arrêt du cœur se produise entre 10 et 35 minutes ; on arrive du reste à déterminer facilement la dose convenable au moyen d'expériences préliminaires.

En employant cette méthode, M. Focke a étudié l'influence de plusieurs circonstances sur l'activité de la digitale et il arrive à des conclusions que nous résumerons brièvement.

Les recherches ont porté sur les points suivants :

1° *Influence du lieu d'origine de la plante.* — M. Focke a constaté ce fait, déjà signalé, que dans une même localité l'activité d'une plante cultivée était inférieure à celle d'une plante sauvage : cette dernière est environ deux fois plus active.

Dans une même localité, le pouvoir toxique varie d'une année à l'autre et les chiffres obtenus peuvent différer du simple au double : cette variation présente des inconvénients dans le cas où, dans une pharmacie, on emploierait toujours les feuilles d'une même pro-

venance ; il n'en est pas de même dans les drogueries où les feuilles proviennent de localités très différentes et possèdent, en raison de ce fait, une activité moyenne.

2° *Age de la plante.* — La digitale est une plante bisannuelle ne fleurissant que la deuxième année : doit-on préférer les feuilles de la première année à celles de l'année suivante ? C'est là une question qui a beaucoup préoccupé les pharmacologistes, et sur laquelle l'accord est loin d'être fait. Il résulte des recherches de M. Focke que pour les feuilles de la deuxième année au commencement de juillet, époque de la floraison, l'activité est supérieure de 15 à 20 p. 100 à celle des feuilles de première année : au mois d'août, au contraire, l'activité des feuilles de première année dépasse celle des feuilles de deuxième année et atteint à peu près le pouvoir toxique de ces dernières prises au commencement de juillet. Il résulte de cela qu'on peut indistinctement recueillir les feuilles sans se préoccuper de l'âge, pourvu toutefois que la récolte ait lieu en juillet ou en août, mois pendant lesquels la digitale a son maximum de propriétés.

3° *Influence du temps sur l'activité.* — Les expériences ont été faites avec des feuilles de digitale conservées dans des conditions à peu près identiques à celles où on les place dans la majorité des pharmacies, c'est-à-dire dans des récipients ne fermant pas hermétiquement. Des feuilles dont le pouvoir toxique initial est représenté par 8 perdent peu à peu leur activité, de sorte qu'au bout d'une année le pouvoir toxique est égal à 2, c'est-à-dire le quart du chiffre primitif.

4° *Influence de la lumière.* — Un lot de feuilles a été divisé en deux portions dont la première est placée dans l'obscurité, la seconde à la lumière du jour mais non au soleil ; l'activité reste à peu près la même dans les deux cas, il est donc inutile de placer les feuilles dans des vases colorés ou de les conserver dans un endroit obscur.

5° *Influence de l'humidité des feuilles et de l'humidité de l'air sur la conservation.* — D'après M. Focke, qui a fait

nombreuses recherches sur ces deux points, il faut, pour assurer la conservation de l'activité, dessécher les feuilles à une température inférieure à 100° et les conserver à l'abri de l'humidité atmosphérique. Le mieux est de transformer la digitale en une poudre grossière et de la disposer dans un certain nombre de petits flacons fermant hermétiquement ; les feuilles conservent ainsi pendant un an une activité presque constante.

H. C.

Action physiologique de l'acide anthranilique et du pipéronal ; par MM. KLEIST et FRIGNANI (1). — L'auteur, sur les conseils de M. le professeur Kobert, a entrepris une série de recherches physiologiques et pharmacologiques sur certains constituants des huiles essentielles, en particulier sur l'acide anthranilique et sur le pipéronal. Il est arrivé aux résultats suivants :

L'acide anthranilique ou acide orthoamido-benzoïque $\text{H}^2\text{-CO}^2\text{H}_1\text{-AzH}_2$, n'a pas été jusqu'ici caractérisé dans les essences, mais on a isolé de ces liquides plusieurs dérivés de cet acide. Il se présente en petites lames cristallines solubles dans l'eau et l'alcool, fusibles à 144°-145°. Il a été expérimenté sous forme de sel de sodium. On a trouvé que chez les grenouilles il provoquait une paralysie du système nerveux central ; au contraire, chez les animaux à sang chaud, il est pour ainsi dire sans action. L'éther méthylique de l'acide anthranilique existe dans l'essence de fleurs d'oranger : son dérivé acétylé, au point de vue physiologique, a les mêmes propriétés que l'acide. L'éther méthylique de l'acide méthylantranilique, qui a été retiré des essences de fleurs et de feuilles de mandarinier, est dénué d'action physiologique ; il possède cependant des propriétés bactéricides, surtout sous forme de sulfate ; si on neutralise la solution par un alcali, le pouvoir bactéricide est affaibli.

(1) *Pharmakologische Mitteilungen über Antranilsäure und Piperonal* (*Pharmaceutische Zeitung*, 1903, p. 289).

Le dérivé acétylé du méthylantranilate de méthyle est une huile jaune, de saveur amère. Chez les animaux à sang froid, le dérivé acétylé se comporte comme l'acide, il n'en est pas de même dans le cas des animaux à sang chaud. Les chiens le supportent sans trouble apparent, chez des cochons d'Inde ou des lapins, au contraire, agit comme narcotique léger, mais l'action est de faible durée. Des doses élevées paralysent le système nerveux central ; en outre, chez les lapins, il provoque une formation abondante de sucre ; il n'est pas antiseptique.

Le pipéronal ou héliotropine est l'éther méthylénique de l'aldéhyde protocatéchique. On le trouve dans l'essence d'Ulmaire, *Spiræa ulmaria*, et dans plusieurs sortes de vanille. D'après des recherches de Ricardo Frignani, il possède des propriétés antiseptiques et antipyrétiques. Les propriétés antipyrétiques sont peu énergiques, mais suffisantes dans beaucoup de cas ; on le donne à la dose de 1^{er} trois ou quatre fois par jour. Son pouvoir antiseptique est plus marqué et comme il est inoffensif même à haute dose, il peut rendre de réels services. D'après O. Wimmer, il paralyse l'action de la pepsine, du pancréas, il empêche la fermentation lactique et les fermentations putrides ; il n'a pas d'action sur la levure de bière. Heffter a prétendu que c'était un corps dénué de toute action physiologique ; d'après Kleist, au contraire, cela n'est pas exact au moins pour les animaux à sang froid, car le pipéronal administré à des grenouilles provoque rapidement une paralysie du système nerveux central.

H. C.

Chimie.

Préparation du bioxyde de manganèse pour l'usage médical ; par M. A. GOTTHELF (1). — L'auteur a cherché un procédé de préparation du bioxyde de manganèse destiné à l'usage médical qui jouisse d'une composition à

(1) *Amer. Journ. of Pharmacy*, t. LXXV, p. 214.

u près constante. Toutes les méthodes qui ont été opposées sont difficiles à exécuter par les pharmaciens souvent les précipités obtenus sont longs à purifier, tout si on opère sur des quantités assez grandes de matière.

M. A. Gotthelf emploie le procédé décrit par le Jannash (1) pour le dosage du manganèse. La composition du précipité est, suivant ce dernier auteur, celle du bioxyde de manganèse hydraté, $MnO^2, 2H^2O^2$. Arnott (2), qui est, l'inspirateur de cette méthode, attribue au produit obtenu la formule Mn^6O^{11} . Freidheim (3) prétend, au contraire, que si la précipitation est faite en présence d'un grand excès d'ammoniaque, la composition se rapproche beaucoup de MnO^2 .

D'après les expériences de l'auteur, le précipité obtenu n'est jamais du bioxyde de manganèse hydraté pur, mais il contient toujours une certaine quantité d'oxydes inférieurs dont la proportion dépend surtout de la température à laquelle la dessiccation a été faite.

Cette méthode consiste à précipiter une solution de sulfate de manganèse par un mélange d'ammoniaque et l'eau oxygénée.

Pour cela, 250^{cm3} d'eau ammoniacale à 10 p. 100 et 50^{cm3} d'eau oxygénée à 3 p. 100 sont dilués au volume de 1000^{cm3} et on additionne le mélange, en ayant soin d'agiter continuellement, d'une solution de 50^{gr} de sulfate de manganèse ($MnSO^4, 4H^2O$) dissous dans un litre d'eau distillée. Le précipité est lavé pendant quelque temps par décantation, on le jette ensuite sur un filtre et on continue les lavages jusqu'à ce qu'il ne renferme plus de sulfates, et on dessèche à 150°.

Si, au contraire, on verse la solution de sel de manganèse dans la solution alcaline, la proportion de bioxyde produite tombe au-dessous de 43 p. 100 avec une augmentation correspondante d'oxyde manganoso-

(1) *Prakt. Leitfaden f. d. Gewichtsanalyse*, 1897.

(2) *Bull. Soc. Chim. de Paris*, 1889, t. III, p. 1275.

(3) *Zeitsch. f. An. Chem.*, t. XXXVIII, p. 681, 1899.

manganique. Dans le produit desséché, on détermine la quantité de bioxyde par une solution titrée d'acide oxalique et de permanganate de potasse suivant la méthode habituelle, tandis que le manganèse total est dosé par transformation en sulfate sous l'influence de l'acide sulfurique et de la chaleur.

Il est impossible d'enlever toute l'eau d'hydratation du précipité d'oxyde, même à la température de 210° à laquelle le produit commence à perdre de l'oxygène: il reste toujours un peu d'eau.

L'auteur a trouvé qu'une température de 150° était suffisante pour éliminer la plus grande quantité de l'eau sans crainte de décomposer le produit dont la composition est approximativement : $4\text{MnO}, 20\text{MnO}^2$ ou $4\text{MnO}, 25\text{MnO}^2$.

ER. G.

Sur quelques réactions du vanadium ; par M. C.-A. MICHÉLL (1). — L'auteur appelle l'attention sur l'action réductrice des acides organiques vis-à-vis du métavanadate d'ammoniaque. Si presque tous les acides donnent avec ce sel une coloration jaune-citron, due probablement à la formation d'acide métavanadique (HVO^2) quelques-uns seulement ont des propriétés réductrices très marquées, et le plus actif semble être l'acide oxalique.

Lorsqu'on additionne une solution d'acide oxalique à 1 p. 100 d'une solution de métavanadate d'ammoniaque de même concentration, le mélange devient jaune brillant et, si on chauffe, il se colore en bleu intense et, par concentration, il se dépose des cristaux bleus formés très vraisemblablement, par de l'oxalate hypovanadique combinaison de l'oxyde (V^2O^4).

Cette réduction s'effectue également avec l'acide tartrique, l'acide citrique et, avec une intensité bien moindre, par l'acide malique : la coloration bleue obtenue dans ces différents cas est identique.

(1) *The Analyst*, t. XXVIII, p. 146.

Si une solution de métavanadate d'ammoniaque est tout d'abord traitée par de l'eau oxygénée acidulée avec de l'acide chlorhydrique, puis par quelques gouttes d'une solution d'acide oxalique, on perçoit immédiatement une coloration rouge-rubis. Evidemment, dans ces conditions, l'eau oxygénée oxyde le métavanadate, l'addition d'acide oxalique amène une réduction ultérieure avec formation de sels vanadiques (composés du pentoxyde de vanadium V_2O_5) qui sont rouges.

Cette teinte rouge peut être également produite en formant d'abord le composé bleu de réduction en présence de l'acide oxalique et oxydant ensuite par l'eau oxygénée.

En l'absence d'agents réducteurs inorganiques, comme l'acide sulfureux, cette réaction peut être utilisée pour caractériser l'acide oxalique. Ainsi, en ajoutant 2 gouttes d'eau oxygénée à 1^{cm} d'une solution à 0,50 p. 100 de métavanadate d'ammoniaque additionnée de 0^{cm},2 d'une solution à 1 p. 100 d'acide oxalique, on a immédiatement une coloration rouge-rubis. Si on opère avec l'acide tartrique, on obtient seulement une très faible teinte rouge avec 2^{cm} d'une solution de cet acide à 10 p. 100 ; c'est-à-dire que le pouvoir réducteur de l'acide oxalique vis-à-vis du vanadate d'ammoniaque est mille fois plus grand que celui de l'acide tartrique. L'action de l'acide citrique est encore moindre que celle de l'acide tartrique, et enfin l'acide malique agit d'une manière encore plus faible.

L'acide succinique et l'acide phtalique ne donnent un composé rouge de réduction que si l'on emploie des solutions saturées à chaud de ces acides.

ER. G.

Sur un nouveau procédé pour le dosage des corps halogènes dans les composés organiques ; par MM. H. BAUBIGNY ET G. CHAVANNE (1). — Le procédé s'applique

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des Sc.*, t. CXXXVI, p. 1197, 1903.

surtout au dosage de l'iode et repose sur l'oxydation du composé iodé par le mélange sulfo-chromique, en présence d'azotate d'argent. Le chlore et le brome, s'il en existe, se dégagent, et l'iode reste fixé à l'état d'iodate que l'on réduit en AgI par SO^2 .

Modus faciendi.— Dans une fiole conique de 200cm^3 , on met 40cm^3 de SO^2H^2 ($D = 1.84$) avec un léger excès d'azotate d'argent que l'on fait dissoudre. On ajoute alors $\frac{1}{4}$ à 8^{gr} de $\text{Cr}^2\text{O}^7\text{K}^2$ en poudre, puis la substance iodée. On chauffe alors avec précaution, suivant la rapidité de l'attaque, en évitant dans tous les cas de dépasser 150 à 170° .

La masse refroidie est alors additionnée de 140 à 150cm^3 d'eau et additionnée d'une solution concentrée de SO^2 , qui réduit les acides chromique et iodique; on a ainsi AgI complètement insoluble dans ces conditions.

S'il se forme pendant le refroidissement de la liqueur aqueuse des cristaux orangés de chromate d'argent, on les redissout par addition de nitrate d'ammoniaque en chauffant doucement; on opère ensuite la réduction.

Dans le cas où le dépôt de AgI serait grisâtre, souillé d'un peu d'argent réduit, on l'en débarrasserait par lavage avec de l'acide nitrique (36°B.) étendu de trois volumes d'eau.

J. B.

Une nouvelle synthèse de l'acide homogentisique; par M. W.-A. OSBORNE (1). — On prépare tout d'abord la diméthylhydroquinone $\text{C}^6\text{H}^4(\text{OCH}^3)^2$ en chauffant, pendant deux heures, à l'autoclave et à la température de 100 - 105° , un mélange de 78^{gr} d'hydroquinone, de 93^{gr} de potasse caustique et de 234^{gr} d'iodure de méthyle dissous dans deux fois son volume d'alcool méthylique. Lorsque la réaction est terminée, on chasse l'alcool méthylique par évaporation et on purifie les cristaux de diméthylhydroquinone par distillation dans un courant

(1) *The Journ. of Physiology* (Proceedings of the physiological Society), t. XXIX, p. 13.

vapeur d'eau. Cet éther sert à obtenir l'acide diméthylhomogentisique; à cet effet, on prend un poids mesuré de diméthylhydroquinone bien sec que l'on dissout dans le sulfure de carbone, et on ajoute à la solution la quantité théorique de monochloracétate d'éthyle, et du chlorure d'aluminium. Le mélange est soumis à l'ébullition pendant 3 à 5 jours dans un ballon muni d'un réfrigérant à reflux. Le sulfure de carbone est ensuite distillé, le résidu brun obtenu est traité par de l'eau glacée, on acidule par l'acide chlorhydrique et on agite avec de l'éther. La couche étherée évaporée donne le produit que l'on fait bouillir pendant 16 heures avec une solution aqueuse de potasse concentrée. La diméthylhydroquinone non altérée est enlevée par un lavage à l'éther; on acidule avec de l'acide sulfurique, on perçoit une légère odeur de quinone et un précipité brun se forme. On traite celui-ci par l'éther; la liqueur étherée donne, par évaporation, l'acide diméthylhomogentisique.

Pour obtenir l'acide homogentisique, il suffit de faire passer l'acide que l'on vient d'obtenir pendant une heure en tube scellé avec du phosphore rouge et de l'acide iodhydrique fumant. Le produit de la réaction, après avoir chassé l'acide iodhydrique, est dissous dans l'eau chaude; on alcalinise par la potasse, on acidule à nouveau et on épuise par l'éther. Après évaporation de la solution étherée, on reprend le résidu par de l'eau et on sature à chaud la solution avec de l'acétate de plomb. La liqueur filtrée, abandonnée dans la glace, laisse cristalliser un sel que l'auteur a analysé: ce sel contient 38,33 p. 100 de plomb, le chiffre théorique pour le sel plombique de l'acide homogentisique est de 38,26 p. 100.

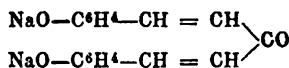
Ce sel de plomb, mis en suspension dans l'éther, est décomposé par l'hydrogène sulfuré et la liqueur étherée filtrée, soumise à l'évaporation spontanée, laisse déposer des cristaux arborescents présentant toutes les réactions de l'acide homogentisique.

ER. G.

Alcaloïdes de la racine d'*Isopyrum thalictroides* ; par M. G.-B. FRANKFORTER (1). — Harsten le premier a découvert dans la racine d'*Isopyrum thalictroides* deux alcaloïdes qu'il appela isopyrine et pseudoisopyrine. Ce travail a été repris récemment par Frankforter qui isole les alcaloïdes de la façon suivante : la racine pulvérisée est épuisée par l'alcool contenant de l'acide chlorhydrique : le liquide filtré est précipité par l'ammoniaque puis le précipité redissous dans l'acide chlorhydrique et séparé de nouveau par l'ammoniaque : le liquide filtré est évaporé à siccité et le résidu épuisé par le chloroforme. Dans la solution chloroformique additionnée d'acide chlorhydrique, il se précipite au bout de quelque temps des cristaux constitués par le chlorhydrate d'un alcaloïde ; la base est obtenue par un traitement à la soude. L'auteur la désigne sous le nom d'isopyroïne : elle se présente sous forme d'une poudre cristalline blanche fusible à 160°, ayant pour formule $C^{28}H^{46}AzO^9$. Le chlorhydrate cristallise en aiguilles prismatiques fondant de 255° à 257°, solubles dans l'eau et l'éther. La base libre traitée par l'iodure de méthyle donne un iodhydrate d'isopyroïne méthylée, poudre jaune de formule $C^{28}H^{46}(CH^3)AzO^9I$.

H. C.

Sur le lygosinate de soude ; par M. J. ORIENT (2). — On désigne sous le nom de *lygosinate de soude* le dérivé disodique de l'*acétone diorthocoumarique*,



que l'on peut obtenir au moyen de l'*héliicine* (3).

Le] procédé actuellement suivi pour sa préparation

(1) *Chemisches Centralblatt*, 1903, 1^{re} partie, n° 11, et *Pharm. Zeitung*, 1903, p. 287.

(2) *Chemische Prufung der Natrium Lygosinatum* (*Pharm. Post*, 1903, n° 9, p. 101).

(3) *Journ. Pharm. et Chim.*, 6^e série, t. XII, p. 877, 1900.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 25 MAI 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Action de l'acétylène sur le césium-ammonium et le rubidium-ammonium. Préparation et propriétés acétylures acétyléniques* C^2CS^2 , C^2H^2 , — C^2Rb^2 , C^2H^2 *des carbures de césium et de rubidium*; par M. H. MOISAN (p. 1217). — Les acétylures acétyléniques s'obtiennent par l'action du gaz acétylène sur la solution métal-ammonium dans l'ammoniac liquéfié. Ces acétylures, chauffés brusquement dans le vide vers 300° donnent les carbures des métaux correspondants. Conducteurs énergiques.

— *Influence qu'exerce, sur le pouvoir rotatoire de molécules cycliques, l'introduction de doubles liaisons dans les noyaux renfermant le carbone asymétrique*; par M. HALLER (p. 1222). — Des exemples variés et nombreux montrent que l'introduction de la double liaison produit une exaltation du pouvoir rotatoire.

— *Sur de nouvelles sources de radiations susceptibles de traverser les métaux, le bois, etc., et sur de nouvelles actions produites par ces radiations*; par M. R. BLONDLOT (p. 1227). — L'auteur montre que de nombreuses sources lumineuses sont susceptibles d'émettre des radiations analogues à celles qu'il a signalées avec le bec Auer (voir ce *Journal*, [6], t. XVII, p. 585). Il leur donne le nom de *rayons n*.

— *Sur la décomposition du carbonate de lithium*; par M. P. LEBEAU (p. 1256). — La décomposition commence à 600°; l'oxyde de lithium produit se volatilise en même temps.

— *Electrolyse du sulfure de baryum avec diaphragme*; par MM. A. BROCHET et G. RANSON (p. 1258). — La méthode décrite offre un procédé simple et économique de préparation de baryte hydratée.

— *Sur les acétones à fonction acétylénique. Nouvelle méthode de synthèse des pyrazols*; par MM. CH. MOURET et J. BRACHIN (p. 1262). — Les acétones acétyléniques agissent sur les hydrazines donnent aisément des pyrazols.

— *Séparation électrolytique*: 1° du manganèse d'avec le fer; 2° de l'aluminium d'avec le fer ou le nickel; 3° du zinc d'avec le fer; par MM. HOLLARD et BERTIAUX (p. 1266).

— Pour réaliser ces diverses séparations, les auteurs ont employé l'acide sulfureux, dont l'action réductrice accélère la précipitation du fer.

— *Sur un Diptère (Degeeria funebris, Mg) parasite de l'Altise de la vigne (Haltica ampelophaga, Guer.)*; par MM. C. VIANEY et A. CONTE (p. 1275). — Voir un prochain numéro de ce Journal.

— *De la spécialisation du parasitisme chez l'Erysiphe traminiis*; par M. EM. MARCHAL (p. 1280). — La spécialisation du parasitisme est aussi nette chez les ascospores et chez les conidies de ce champignon.

— *La destruction des termites*; par M. A. LOIR (p. 1290). — L'emploi du gaz sulfureux paraît donner de bons résultats.

SÉANCE DU 2 JUIN 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur la forme que prend toujours l'iode mercurique en sortant de dissolution*; par M. D. GERNEZ (p. 1322). — Par dissolution, comme par volatilisation, l'iode mercurique rouge passe à la variété instable jaune, même lorsque le changement d'état a lieu à une température où l'iode rouge est la figure d'équilibre stable.

— *Les alliages de cuivre et de magnésium*; par M. BOUDOUARD (p. 1327). — L'analyse chimique confirme l'existence des trois alliages Cu^2Mg , Cu Mg et Cu Mg^2 prévus par la courbe de fusibilité.

— *Sur les siliciures de chrome*; par MM. P. LEBEAU et J. FIGERAS (p. 1329). — Par action du cuivre, du chrome et du silicium, les auteurs ont obtenu 4 siliciures de chrome SiCr^3 , SiCr^2 , Si^2Cr^3 et Si^2Cr . Le siliciure Si^3Cr^3 n'avait pas encore été signalé.

— *La réduction électrolytique des acides incomplets*; par M. C. MARIE (p. 1331). — La double liaison éthylénique est susceptible de fixer de l'hydrogène par électrolyse.

— *Sur l'acétylène bibromé*; par M. P. LEMOULT (p. 1333).

— Obtenu par action de la potasse alcoolique sur l'éthylène tribromé.

Liquide spontanément inflammable et explosif.

— *Sur les caractères botaniques du mycélium truffier*; par M. L. MATRUCHOT. — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Dégradation des hydrates de carbone dans l'organisme animal*; par MM. A. BACH et F. BATELLI (p. 1351).

— En prenant comme exemple le glucose, les auteurs admettent la dégradation suivante : acide lactique, puis alcool et CO^2 . L'alcool est oxydé en acide acétique, et celui-ci dédoublé en CH^4 et CO^2 . Le méthane devient ensuite $\text{H-CO}^2\text{H}$, et ce dernier, CO^2 et H qui s'unit à l'oxygène pour donner H^2O .

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 27 mai 1903.

M. Robin présente, au nom de MM. Le Blond et Ch. David, les conclusions d'un mémoire intitulé : *De l'emploi de l'acide vanadique en général et particulièrement en gynécologie.*

L'acide vanadique, employé en solution à 0^{gr},05 p. 1000 pour les pansements cutanés, et à 0^{gr},17 p. 1000 pour les pansements intra-utérins, possède un pouvoir antiseptique et cicatrisant qui le rend supérieur à la plupart des autres topiques, notamment dans les cas de plaies simples, plaies d'anthrax, maux perforants, lésions tuberculeuses ou syphilitiques ouvertes, eczéma, chancre mou, vaginite, endométrite.

Dans un seul cas, on a observé des phénomènes d'intoxication caractérisés par des éruptions érythémateuses. Comme médicament pour l'usage interne, l'acide nadique à la dose de deux cuillerées à soupe par jour en solution à 0^{gr},015 par litre donne de bons résultats dans le traitement de tous les états anémiques ou cachectiques, en particulier de la tuberculose.

M. L. Rénon présente une note sur l'action du bleu de méthylène sur l'entérite ulcéreuse des tuberculeux.

La diarrhée est très rapidement diminuée ou arrêtée, quand on prescrit le bleu par la voie gastrique, à la dose de 15 à 20^{gr} par jour, associé à la lactose afin de masquer la poudre et de la rendre plus tolérable à l'estomac.

Bleu de méthylène.....	0 ^{gr} 15
Lactose.....	0 ^{gr} 60

Prendre un ou pour trois cachets à prendre par jour.

Le bleu agit sans doute en s'opposant au développement des microbes d'infection secondaire; les autopsies montrent en effet que les ulcérations intestinales ne sont pas cicatrisées.

C'est probablement de la même façon que le bleu agit dans la fièvre typhoïde, dans l'entéro-colite muco-membraneuse et dans la dysenterie, où l'on a constaté les heureux effets des lavages avec une solution faible de bleu.

M. Chevalier fait une communication sur *la pharmacologie de l'adrénaline*.

Sous le nom d'adrénaline ou sous des noms similaires, il existe un certain nombre de spécialités, qui toutes ont la prétention de représenter le principe actif des capsules surrénales, mais qui, n'étant pas définies au point de vue chimique, n'ont en réalité ni la même apparence, ni la même toxicité, ni le même pouvoir vaso-constricteur.

Pour ses essais, M. Chevalier s'est adressé surtout à une marque d'adrénaline, qui livre le produit sous forme cristallisée.

Ce corps est une poudre blanche cristallisée présentant au microscope des aiguilles d'ordinaire réunies en rosette. Il donne une solution incolore dans l'eau légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique. Pour obtenir une solution stable, il faut mettre un léger excès d'acide chlorhydrique et ajouter quelques centimètres cubes de chlorétone. Cette addition, nécessaire pour la conservation, est un non-sens au point de vue physiologique, l'action de la chlorétone sur la circulation étant précisément l'inverse de celle de l'adrénaline.

Tout flacon de solution d'adrénaline doit être utilisé dans les quelques heures qui suivent son ouverture : au bout de peu de temps, en effet, les solutions se troublent, rosissent et deviennent physiologiquement inactives par suite de la production d'oxyadrénaline. Aussi doit-on préférer pour la pratique courante des flacons de 5^{cm³}, largement suffisants, aux flacons de 20 et 30^{cm³} actuellement répandus dans le commerce.

La toxicité de l'adrénaline cristallisée, dissoute quelques minutes avant l'expérience, a été, chez le cobaye, de 0,001 à 0,0015 par 10^{gr} d'animal. Les solutions commerciales ont une toxicité bien différente : 0,0023 à 0,0037. Les phénomènes toxiques consistent en dyspnée et phénomènes de prostration, puis parésie du train postérieur, dyspnée intense, convulsions. La sensibilité est conservée jusqu'à la fin.

A la suite d'une injection intra-veineuse d'adrénaline, on observe, quand le liquide arrive au cœur, un ralentissement énorme des battements cardiaques et des mouvements respiratoires ; puis très rapidement la pression augmente par grandes oscillations, les battements du cœur deviennent précipités, le rythme respiratoire s'accélère. A ce moment se produit une vaso-constriction des vaisseaux périphériques par action directe sur les parois vasculaires.

Ces phénomènes disparaissent en quelques minutes (5 à 6 minutes au maximum).

Il faut donc réserver l'emploi de l'adrénaline aux

petites opérations et ne pas lui demander une vaso-constriction durable, qu'elle ne peut donner. A la suite de la vaso-constriction, on observe parfois de la vasodilatation réflexe et par suite des hémorragies sur lesquelles l'adrénaline n'a plus d'action.

Il est en général inutile de la prescrire à l'intérieur : elle perd en effet ses propriétés physiologiques au contact des tissus glandulaires.

M. Bardet signale le danger de l'augmentation de tension brutale que provoque l'adrénaline, chez les sujets dont le cœur est atteint. L'attention des dentistes, qui associent fréquemment l'adrénaline à la cocaïne, doit être attirée sur les accidents que ce médicament peut provoquer chez les malades dont les vaisseaux sont en hypertension.

M. Triboulet donne lecture de la première partie de son rapport sur *l'alcool dans l'alimentation*.

MM. Bertherand et **Laumonier** sont élus membres de la Société dans la section de médecine, **M. Cagny** dans la section des vétérinaires, **M. Perrot** dans la section des sciences accessoires ; **M. Liotard** (de Nice) est nommé correspondant national, **MM. Donetti** (de Lucques, Italie) et **Rafray** (de l'île Maurice) correspondants étrangers.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 28 mars 1903.

Sur l'assimilation du soufre par le Sterigmatocystis nigra ; par **M. HENRI COUPIN**. — Cette mucédinée peut emprunter le soufre aux milieux contenant cet élément sous les formes les plus diverses ; la forme la plus assimilable est le sulfate d'ammoniaque qui, en outre, apporte au liquide un contingent d'azote.

Bacilles acido-résistants dans l'urine des syphilitiques ;

par MM. RAPPIN et HENROT. — On a rencontré dans l'urine d'un certain nombre de syphilitiques le même bacille que celui qui se trouve dans le produit de râclage du chancre induré, des plaques muqueuses et à la surface de condylomes.

Sur la fermentation érepsique ; sur la protéolyse intestinale ; par M. M. LAMBERT. — Le suc pancréatique est dépourvu de toute action érepsique propre et aussi de toute action favorisante sur l'érepsine. Sous l'influence simultanée de la trypsine et de la kinase intestinale, il y a production de peptones qui sont dédoublées ensuite par l'érepsine.

Destruction et élimination de l'alcool éthylique dans l'organisme animal ; par MM. E. ABELOUS, E. BARDIER et H. RIBAUD. — L'alcool injecté aux animaux se détruit dans sa presque totalité ; cette destruction ou mieux sa rapidité est fonction de diverses conditions parmi lesquelles il faut citer en première ligne la dose du poison injecté et le temps. Les lieu et mécanisme de cette destruction de l'alcool restent à déterminer.

Action des préparations iodées sur le sang ; réactions des séreuses consécutives aux injections de solutions iodées ; par MM. MARCEL LABBÉ et LÉON LORTAT-JACOB. — Les injections de préparations iodées déterminent une réaction sanguine caractérisée essentiellement par une hyperleucocytose avec mononucléose ; celle-ci n'est traversée que par une phase passagère de polynucléose. L'équilibre leucocytaire est lent à se rétablir et, pendant un certain temps, il persiste une légère mononucléose. Les injections iodées dans le péritoine provoquent dans la sérosité péritonéale une mononucléose qui doit être opposée à la polynucléose provoquée par l'injection de la plupart des substances ; l'action de l'iode peut donc être utilisée pour provoquer dans les séreuses la phagocytose et aider à la défense locale contre les infections et les intoxications.

De l'action favorisante du sérum sanguin sur l'amylase pancréatique ; par M. E. POZERSKI. — Cette action est

d'autant plus manifeste que la quantité de suc pancréatique employée est elle-même plus faible et la dose de sérum plus élevée; elle est à peine marquée quand on emploie une quantité de suc pancréatique suffisante pour saccharifier très rapidement tout l'amidon mis en expérience. L'action du sérum n'est pas d'origine maltasique et n'est pas détruite par un chauffage à 70°.

Sur une particularité de la réaction d'Umikoff dans l'examen du lait de femme; par M. M. GRÉGOIRE. — On peut, grâce à cette réaction, non pas doser quantitativement le fer contenu dans le lait de femme, mais se rendre compte assez approximativement de sa présence en plus ou moins grande quantité. La réaction consiste à ajouter au lait de femme la moitié de son volume d'une solution d'ammoniaque au dixième et à maintenir au bain-marie à 60° pendant 20 minutes; on obtient avec le lait de femme seulement une coloration rose-violet; les autres laits donnent une coloration toute différente.

Sur quelques propriétés de l'argent colloïdal: par MM. A. CHASSEVANT et S. POSTERNAK. — Le collargol préparé par la méthode de Carey Lea contient 90,08 p. 100 d'argent et possède des propriétés des autres colloïdes.

Séance du 4 avril.

Nouvelles observations sur la sécrétion physiologique du pancréas. Le suc pancréatique des bovidés; par MM. C. DELEZENNE et A. FROUIN. — Comme le suc de chien, le suc pancréatique des bovidés est totalement inactif vis-à-vis de l'albumine coagulée. Cependant il manifeste, lui aussi, un pouvoir digestif des plus nets, lorsqu'il se trouve mélangé à la kinase. Le suc pancréatique des bovidés est, en règle générale, bien moins activable que celui du chien.

Note sur une gastrotoxine; par MM. A. THÉOARI et ACRÈLE BABÈS. — Une émulsion aseptique de muqueuse de la région peptique de l'estomac du chien est injectée à différentes reprises sous la peau de chèvres; le sérum

de celles-ci devient gastrotoxique et, injecté dans la veine jugulaire d'un chien, il produit chez lui des accidents gastriques pouvant amener une mort rapide.

Action de la gélatine décalcifiée sur la coagulation du sang; par MM. GLEY et RICHAUD. — La gélatine décalcifiée ne possède pas la propriété d'augmenter la coagulabilité du sang; elle paraît même dans quelques cas devenir anticoagulante. Il semble que l'action coagulante de la gélatine n'appartient pas en propre à cette substance, mais qu'elle est toute d'emprunt, due à la fonction acide de la substance elle-même et au calcium qu'elle contient.

Influence de l'orthostatisme sur le fonctionnement du rein; par MM. G. LIROSSIER et G.-H. LEMOINE. — La station debout abaisse notablement, chez tous les sujets, la sécrétion de l'eau par le rein. Cet abaissement est d'une constance remarquable et la diminution est encore bien plus marquée chez les sujets dont le rein est altéré. Chez les sujets sains, la sécrétion de l'urée est augmentée; elle est, au contraire, constamment abaissée dans les cas d'altération rénale; les variations des sécrétions de l'acide phosphorique et des chlorures, sous l'influence de l'orthostatisme, ne semblent obéir, chez des sujets sains, à aucune règle fixe. Ces faits expérimentaux peuvent être utilisés au point de vue sémiologique et fournir un moyen de se procurer des renseignements utiles sur l'état fonctionnel du rein.

Recherches sur les néphrotoxines; par M. H. BERRY. — Le sang de lapins ayant reçu dans le péritoine des injections répétées de reins broyés de chien, introduit par la voie vasculaire dans l'organisme d'un chien, détermine chez celui-ci une albuminurie intense pouvant amener la mort. Les injections répétées au lapin, non plus des cellules du rein de chien, mais des constituants chimiques de ces organes, permettent également d'obtenir une néphrotoxine énergique pour le chien.

Recherche et dosage du lactose en présence du glucose dans les urines; par M. H. BERRY. — L'urine est délé-

quée à l'aide du nitrate mercurique, puis additionnée de 2^{gr} de phénylhydrazine et 2^{gr} d'acide acétique à 50 p. 100 par gramme de sucre et portée au bain-marie. Au bout de 5 minutes d'ébullition, le liquide est filtré sur papier mouillé pour enlever les produits de résinification ; on porte au bain-marie à 100° une heure et on laisse refroidir complètement. Les osazones recueillies sont lavées sur le filtre à l'eau froide, puis traitées par du benzène et de l'éther jusqu'à ce que ceux-ci passent incolores. La lactosazone est aussi insoluble dans le benzène et l'éther que la glucosazone. Sur le filtre, les osazones ainsi purifiées sont traitées par la plus petite quantité possible d'acétone étendue de son volume d'eau pour dissoudre la lactosazone. Le liquide filtré abandonné à lui-même au contact de l'air laisse déposer des cristaux très nets de lactosazone qui, purifiés de nouveau et examinés au microscope, se montrent en aiguilles groupées en oursin.

Sur l'infection tuberculeuse du chien par les voies digestives ; par M. FERNAND ARLOING. — L'ingestion de bacilles tuberculeux humains s'est montrée capable d'infecter le tube intestinal du chien 42 fois sur 100.

La lécithine n'est pas dédoublée par le suc pancréatique même kinasé ; par MM. H. STASSANO et F. BILLON. — La lécithine, en parfait état de conservation, n'est point dédoublée par le suc pancréatique, même kinasé ; la lécithine, même après avoir subi pendant trois heures l'action du suc gastrique, n'est pas davantage exposée au dédoublement par le suc pancréatique activé.

Séance du 25 avril.

De la caractérisation du lactose dans les urines au moyen de la phénylhydrazine ; par M. CH. PORCHER. — Alors que le glucose donne une osazone dont la forme est très caractéristique malgré la variation des circonstances dans lesquelles ce composé est formé, le lactose ne fournit dans les mêmes conditions qu'un produit polymorphe ; pour obtenir une cristallisation nette, il

faut utiliser la propriété que possède la lactosazone de se dissoudre dans l'eau bouillante. L'urine déféquée est additionnée de phénylhydrazine et d'acide acétique, puis chauffée au bain-marie une heure à une heure et quart; on laisse refroidir lentement et on examine au microscope; parfois on obtient des masses compactes irrégulièrement sphériques, mamelonnées, jaune brun: toute trace de cristallisation y est difficilement appréciable. En les redissolvant dans l'eau bouillante après un lavage prolongé à l'eau froide, on obtiendra par refroidissement lent des aiguilles cristallines, tronquées et détachées les unes des autres.

Pseudo-hématozoaires endoglobulaires; par M. A. LAVERAN. — Il ne faut pas prendre pour des hématozoaires des corpuscules paranucléaires qu'on rencontre dans certaines hématies et qui semblent des particules du noyau en voie d'élimination.

La teneur du sang en fibrin-ferment est proportionnelle à sa richesse en leucocytes; par MM. H. STASSANO et F. BILLON. — C'est un fait qui est établi à l'aide d'injections de « Tallianine », produit obtenu par l'action de l'ozone sur une essence terpénée, cette action étant arrêtée lorsqu'il y a eu absorption d'une quantité correspondante à quatre volumes d'ozone. Ce produit est d'une parfaite innocuité; injecté à doses massives, il détermine en peu de temps une leucocytose aussi intense que fugace.

Sur la présence normale et la localisation du plomb dans l'organisme; par M. G. MEILLÈRE. — L'organisme d'individus non saturnins peut retenir des quantités très appréciables de plomb; on a trouvé le métal dans la substance grise du cerveau, quoiqu'en quantité moindre que dans les cheveux, poils et ongles.

Note sur quelques modifications du sang dans la diphtérie; par MM. PARIS et SALOMON. — On constate une leucocytose et en particulier une leucocytose polynucléaire qui n'existe plus généralement au moment de la convalescence.

Action comparée de l'iode et des iodures sur le poumon ; par MM. MARCEL LABBÉ et LÉON LORTAT-JACOB. — L'iode et les iodures n'ont pas une action identique sur le poumon ; l'iodure de potassium se distingue par l'intensité de la congestion et des hémorragies ainsi que par la production de l'éosinophilie.

Séance du 2 mai.

Sur un trypanosome d'une chouette ; par M. A. LAVERAN. — Le sang de cette chouette contenait le *Trypanosoma azium*.

Sur la réaction de Gmelin dans les milieux albumineux ; par MM. A. GILBERT, M. HERSCHER et S. POSTERNAK. — La réaction produite par l'acide nitrique nitreux dans un milieu albumineux est le plus souvent distincte de celle indiquée par Gmelin et Frerichs. Les anneaux qu'ils ont décrits n'apparaissent dans du *sérum* additionné de *bilirubine* que si la concentration de celle-ci atteint ou dépasse $1/3500$; seul l'anneau bleu est assez intense pour se détacher sur le coagulum quand elle est inférieure à $1/7000$. Pour obtenir la réaction, au fond de tubes mesurant 1^{cm} de diamètre on place $1/4$ de centimètre cube du réactif nitrique, à la surface duquel on dépose, avec précaution et sans agiter, $1/2^{\text{cm}^3}$ environ du liquide à examiner. L'observation est faite une heure après, bien que, dans la plupart des cas, la réaction commence déjà au bout de quelques minutes. Quant au réactif nitrique, il se prépare de la façon suivante :

Acide nitrique pur à 36°.....	200 ^{cm} 3
Eau distillée.....	100 ^{cm} 3
Nitrite de soude.....	0 ^{gr} ,06

Sur la détermination des matériaux solides de l'urine au moyen de la densité ; par M. DONZÉ. — On obtient, d'une manière assez approchée, le résidu sec d'une urine en multipliant la densité de celle-ci par 2,2 ; le coefficient 2,33 généralement adopté est un peu trop élevé.

Sur le dosage de l'urée; par MM. G. DONZÉ et E. LANBLING. — Pour le dosage de l'urée dans une urine préalablement précipitée par l'acide phosphotungstique, les deux méthodes précises, c'est-à-dire celles de Folin et de Braunstein, donnent des résultats d'une concordance très satisfaisante. Les résultats fournis par la méthode d'Yvon sont en général un peu plus élevés, mais la différence n'est pas très importante. Quant aux résultats obtenus d'après Folin avec l'*urine primitive*, ils sont tous plus élevés que les autres.

Note préliminaire sur l'action physiologique et thérapeutique du Cecropia; par MM. A. GILBERT et P. CARNOT. — Cette plante exotique *Cecropia obtusa* de la famille des Ulmacées fournit un extrait alcoolique de toxicité très faible augmentant très notablement l'énergie de la contraction ventriculaire, doué de propriétés diurétiques remarquables et paraissant constituer, chez les asystoliques notamment, un tonique du cœur et un diurétique très remarquable.

Action de l'iode sur le tissu lymphoïde; par MM. MARCEL LABBÉ et LÉON LORTAT-JACOB. — Ces recherches expérimentales, en permettant d'établir que l'iode est avant tout un *agent producteur de mononucléose* et un *excitateur des fonctions du tissu lymphoïde*, et que les solutions iodoiodurées déterminent des réactions plus congestives et plus éosinophiliques que l'iode, concordent avec ce que l'on savait déjà empiriquement de l'action efficace de l'iode dans les affections du tissu ganglionnaire et de l'action physiologique différente de l'iode et des iodures.

Sur l'épuration bactérienne de l'eau par l'ozone; par M. RIETSCH. — Les expériences ont montré que la puissance désinfectante de l'air ozonisé sur l'eau est très grande.

G. P.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Caractères des liqueurs fermentées. Distinction des mistelles d'avec les vins de liqueur et vins assimilables; par MM. Armand GAUTIER et G. HALPHEN.

Peut-on reconnaître si un liquide alcoolique a fermenté ou si l'alcool qu'on y trouve est d'origine étrangère? Intéressante en elle-même, la solution de cette question est devenue tout à fait urgente depuis la mise en vigueur de la loi du 1^{er} février 1902, l'Etat et les importateurs de vins étrangers ayant, au point de vue des droits de douane, à se préoccuper d'éviter la confusion entre les mistelles et les vins de liqueur.

On sait que sous le nom de *mistelles* on désigne les produits provenant de l'expression du raisin frais, moûts dont on a empêché la fermentation par addition d'une suffisante quantité d'alcool.

Les *vins de liqueur* sont les vins qui résultent de la fermentation partielle des jus de raisin frais dans lesquels persiste une notable portion de sucre lorsque la fermentation a pris fin. Sont aussi *vins de liqueur* ceux auxquels l'addition d'une certaine proportion d'alcool étranger, ajouté en cours de fermentation, a permis de conserver une partie du sucre primitif. Enfin, suivant plusieurs auteurs, ce même nom de *vins de liqueur* doit être aussi appliqué aux produits résultant du mélange d'une partie de moût de raisin en nature et du vin provenant de la fermentation complète d'une autre partie de ce même moût, le tout additionné ou non d'alcool.

Les mistelles sont frappées par le tarif des douanes de droits d'entrée très supérieurs à ceux des vins de liqueur.

Peut-on reconnaître une mistelle, c'est-à-dire un liquide alcoolique sucré *non fermenté*? Existe-t-il des caractères qui apparaissent ou disparaissent d'une liqueur aussitôt qu'elle a subi une fermentation même partielle?

Après avoir examiné les diverses solutions qui pou-

vaient résulter des travaux antérieurs au nôtre, nous sommes arrêtés, pour résoudre ce problème difficile, à l'examen des caractères suivants qui nous ont paru particulièrement expressifs par leur ensemble, seuls susceptibles de fournir une solution pratique :

- a. *Variations de l'azote sous ses divers états ;*
- b. *Variations de l'acidité volatile ;*
- c. *Nature des sucres ;*
- d. *Somme alcool-acide ;*
- e. *Glycérine.*

A. Variations de l'azote. — Pasteur le premier (et d'autres savants ensuite, ont constaté que lorsque la levure se développe dans un milieu sucré renfermant, à côté de matières albuminoïdes ou organiques azotées complexes des sels ammoniacaux, le développement de cette levure se fait d'abord aux dépens de ces derniers sels qui tendent à disparaître. En particulier dans les moûts, qui contiennent toujours à l'origine des sels ammoniacaux de la proportion peut s'élever à 0^{gr},250 d'ammoniaque par litre, on a reconnu qu'après fermentation complète l'ammoniaque avait presque totalement disparu au point d'être réduite à 0^{gr},005 à 0^{gr},006 par litre au maximum.)

Il restait à savoir si, dans les moûts de raisin frais cette disparition de l'ammoniaque est assez rapide et complète, dès le début, pour permettre de caractériser une fermentation même peu avancée, telles que celles d'où peuvent résulter les vins de liqueur.

Pour juger cette question, nous avons choisi trois cépages très différents : la *Clairette*, cépage blanc très sucré qui donne les vins dits *Picardans* et *Blanquettes* ; l'*Armon* (*Ugni noir* ou *Révolaire*), cépage rouge, donnant un vin clair et léger, et le *Carignan*, cépage à vin rouge très corsé. Nous avons préparé nous-même au mois de septembre 1902, avec chacun de ces moûts, au laboratoire de M. Stéphanichon à Narbonne, 8 litres de mistelles, vins de liqueur et vins complètement faits de chacun de ces cépages.

(1) *C. R. de l'Acad. d. Sc.*, décembre 1858.

(2) Duclaux, Müntz, Laborde, etc.

telles, vins de liqueur et vins complets provenant, pour chaque cépage, d'un même lot de raisin divisé en parts égales.

Pour les mistelles, les moûts furent portés, dès l'expression du raisin, à 15° centésimaux par addition d'alcool de vin titrant 85°.

Pour les vins de liqueur, on laissa la fermentation s'accomplir sur la moitié du sucre initial (110^{gr},7 pour la Petite; 78^{gr} pour l'Aramon; 93^{gr},8 pour le Carignan), on ajouta alors assez de l'alcool précédent pour porter le titre alcoolique à 15° centésimaux.

Transportés à Paris en octobre, pour y être analysés, les liquides n'avaient subi aucune nouvelle fermentation.

Dosage de l'azote sous ses divers états. — Pour nous rendre compte de la façon dont varie l'azote du moût pendant la fermentation, nous l'avons dosé sous ses quatre formes: *azote total*; *azote albuminoïde*; *azote basique volatil*; *azote ammoniacal*.

L'*azote total* a été dosé par le procédé Kjeldhal avec addition de sulfate de potasse (1^{gr} de sulfate par centimètre cube d'acide), pour détruire tout composé pyridique et quinoléique.

Pour l'*azote albuminoïde*, nous nous sommes basés sur l'insolubilité des tartrates d'albuminoïdes, peptones comprises, dans l'alcool à 80° cent. alors que nous avons connu que les tartrates des autres bases, y compris ceux de leucine et de tyrosine, y sont solubles. 300^{cm³} de liquide sont évaporés en présence de 3^{gr} d'acide tartarique, au bain-marie et jusqu'à consistance sirupeuse; le résidu est repris par 300 à 400^{cm³} d'alcool à 80°. Après repos et filtration, la partie insoluble est traitée par le Kjeldhal qui fournit l'ammoniaque correspondant à l'azote albuminoïde.

L'*azote basique volatil* a été dosé par déplacement au moyen de la magnésie (Boussingault), mais il faut l'effectuer seulement après avoir privé la liqueur de tout acide phosphorique pour éviter la formation de phosphate ammoniaco-magnésien. A cet effet, 300^{cm³} du li-

quide en expérience sont privés d'alcool, additionnés d'acétate neutre de plomb, tant qu'il y a précipité, ramenés au volume primitif. On filtre et recueille dans une éprouvette graduée le plus possible de filtrat. Son volume fait connaître la proportion du liquide primitif qui lui correspond. Distillée avec la magnésie cette liqueur laisse échapper les bases volatiles qu'on recueille dans HCl titré. On dose par la soude, en présence d'orangé, l'ensemble des bases volatiles passées à la distillation; on réacidifie par HCl et dose l'ammoniacal par le chlorure de platine. Le précipité est lavé à l'alcool à 80° cent. pour enlever les chloroplatinates solubles et transformé en platine métallique par calcination.

Les écarts trouvés entre l'azote volatil basique et l'azote ammoniacal ayant attesté dans toutes nos liqueurs la présence de bases volatiles organiques, nous avons cherché à déterminer à quelle famille elles appartenaient. Nous avons été ainsi amenés à constater les faits suivants.

Si dans une solution de chlorhydrates de bases additionnée de la moitié du poids d'acétate de soude capable de la saturer, on fait passer du brome en vapeur (entraîné par un courant d'air ou de CO²), on observe :

1° La formation d'un précipité avec des traces de bases pyridiques, quinoléiques, hydroxyridiques, ainsi qu'avec des bases polyméthyléniques comme l'hexaméthylènetétramine. La sensibilité de cette réaction permet de retrouver, en moyenne, un poids de base correspondant à environ 0^{gr},0002 d'azote dans 20^{cm³} de liqueur.

2° Il n'y a pas de précipité avec l'ammoniacal et avec les amines acycliques.

En appliquant ce procédé aux vins et mistelles, on découvre dans les bases volatiles chassées par la magnésie la présence constante de termes cycliques.

Cette constatation qui pouvait être prévue pour les vins et vins de liqueur, est imprévue et nouvelle pour les moûts. Elle établit que les cellules du raisin et très pro-

(1) On corrige de la solubilité du chloroplatinate d'ammoniacal dans l'alcool à 80°, soit 1/15000 environ.

blement de beaucoup d'autres fruits élaborent normalement des composés basiques azotés et cycliques. Voici les dosages de l'azote sous ses diverses formes dans les mistelles, vins de liqueur et vins originaires des mêmes moûts préparés en vue de ces recherches :

	Azote total	Azote albuminoïde	Azote basique volatil total	Azote ammoniacal
A. Clairette				
Mistelle.....	0 ^{gr} 155	0 ^{gr} 023	0 ^{gr} 0046	0 ^{gr} 0024
Vin de liqueur.....	0,089	»	0,0017	0,0003
Vin complet.....	0,052	0,020	0,0012	0,0003
B. Aramon				
Mistelle.....	0,133	0,0336	0,0415	0,0396
Vin de liqueur.....	0,106	»	0,005	0,0016
Vin complet.....	0,071	0,0281	0,0038	0,0018
C. Carignan				
Mistelle.....	0,196	0,040	0,027	0,022
Vin de liqueur.....	0,113	»	0,018	0,004
Vin complet.....	0,102	0,043	0,017	0,0022

Ces résultats obtenus pour les mistelles, vins de liqueur et vins complets issus des mêmes moûts et pour trois cépages blancs ou rouges très différents, démontrent avec évidence :

1° Que du commencement à la fin de la fermentation, l'azote total de la liqueur (éclaircie par dépôt de son ferment) va en diminuant, une partie de cet azote servant à constituer de nouvelles cellules de levure (1) ;

2° L'azote basique volatil tend à disparaître très rapidement dès le début de la fermentation. Au moment où la moitié seulement du sucre a disparu, l'azote basique volatil est déjà passé, dans la Clairette, de 0^{gr}.0046 à 0^{gr}.0017, dans l'Aramon de 0^{gr}.0415 à 0^{gr}.005, et dans le Carignan de 0^{gr}.027 à 0^{gr}.018

(1) On ne saurait attribuer la perte d'azote à un dépôt de substances azotées devenues insolubles grâce à l'alcool provenant de la fermentation, puisque, dans nos trois cas, les mistelles avaient été additionnées d'une quantité d'alcool égale à celle que devait donner la fermentation complète, et que, dans chaque série, tous ces liquides possédaient finalement le même titre alcoolique.

atteignant dès ce moment son minimum, qui est à peu près dépassé dans les vins faits.

Ces résultats sont conformes à ceux qu'avaient observés Duclaux, Laborde, Müntz, etc. ;

3° L'azote albuminoïde reste sensiblement constant. Il semble en résulter qu'en présence d'autres matériaux azotés, la levure ne se nourrit à aucun moment au dépens des corps protéiques ;

4° L'azote basique volatil n'est jamais uniquement formé d'ammoniacque ; mais ce sont les sels ammoniacaux qui disparaissent le plus complètement d'abord au point de ne plus représenter, quand la fermentation est achevée, que 0^{sr},002 par litre dans les vins rouges et une fraction de milligramme dans les vins de Clairette.

A cette dernière constatation déjà faite avant nous nous ajoutons cette importante contribution que l'azote ammoniacal disparaît dès le début, observation d'où résulte un caractère général et remarquablement précis des produits ayant subi une fermentation même partielle, caractère précieux, car il est à peu près impossible de le faire disparaître.

Il existe bien, à la vérité, quelques cépages rouges (le Ploussard, par exemple) et blancs (tels que la Clairette) dont les moûts ne fournissent, par litre, que quelques milligrammes d'azote basique volatil et qui, lorsqu'on les additionne d'alcool pourraient de ce fait être confondus avec des produits ayant partiellement fermenté. Mais nous verrons plus loin qu'il existe d'autres caractères qui permettent de distinguer ces mistelles d'avec les vins de liqueur.

Lorsque la fermentation s'est produite dans des conditions défectueuses telles qu'une élévation de température dépassant 30° par exemple, conditions qui permettent aux bactéries de se développer largement, la proportion d'azote basique volatil du vin s'élève et peut atteindre celle que l'on rencontre dans certains moûts, mais, dans ces cas, la détermination de l'acidité volatile permet de reconnaître ces fermentations anormales.

B. Variations de l'acidité volatile et totale. — Pour apprécier l'acidité volatile, on peut employer la méthode entraînée par la vapeur d'eau à 100° ou bien la dessiccation dans le vide (*Magnier de la Source*). Nous avons connu que la première de ces deux méthodes donne des résultats moins bons que la seconde. En effet, quand on opère par exsiccation à froid dans le vide, on ne trouve pas de proportions sensibles d'acidité volatile dans les moûts frais alors qu'on en constate des doses appréciables quand on opère par entraînement à la vapeur. Ces deux procédés attestent d'ailleurs que, durant la fermentation, il se produit des acides volatils en quantité d'autant plus grande que la fermentation se prolonge davantage; l'acidité totale augmente elle-même au cours de la fermentation, et cet accroissement d'acidité est supérieur à celui de l'acidité volatile, ce qui s'explique par la production d'acides fixes, tels que l'acide succinique.

Le tableau suivant montre, pour les cas que nous avons étudiés comme types, les variations de cette acidité dans les moûts, vins de liqueur et vins provenant des mêmes raisins :

	Acidité totale EN SO^4H^2	Acidité volatile EN SO^4H^2 (1)	
		Par le vide	A 100°
Clairette			
Mistelle.....	par litre 2,124	par litre 0,000	par litre 0,171
Vin de liqueur.....	3,078	0,260	0,296
Vin complet.....	3,815	»	0,737
Aramon			
Mistelle.....	4,379	0,060	0,060
Vin de liqueur.....	5,116	0,170	0,363
Vin complet.....	6,677	»	1,043
Carignan			
Mistelle.....	4,531	0,030	0,099
Vin de liqueur.....	5,507	0,210	0,296
Vin complet.....	5,333	»	0,804

(1) Correction faite de 0,02 d'acidité volatile apportée par l'alcool.

On voit que dans nos mistelles l'acidité volatile dans le vide n'atteint jamais $0^{\text{sr}}, 1$ par litre, chiffre qui est toujours dépassé dans les vins de liqueur et à fortiori dans les vins.

Ce défaut d'acidité volatile est donc intéressant pour caractériser les liquides non fermentés. Malheureusement, à l'inverse du caractère de la disparition de l'azote ammoniacal, il peut être tourné par la fraude.

Lorsque les fermentations se font dans des conditions anormales et peuvent engendrer un excès d'azote ammoniacal dû aux bactéries, il se fait en même temps un excès d'acides volatils, comme l'ont établi en particulier M. Laborde et M. Gayon. Par suite, il sera toujours possible de reconnaître si le liquide analysé est le produit d'une fermentation, bien que contenant des sels ammoniacaux en proportion notable, car ils seront alors accompagnés d'acides volatils en quantité notable.

C. Variations des sucres. — On admet, en général, que les jus de raisin mûrs renferment approximativement mêmes quantités de glycose et de lévulose. Pendant l'acte de la fermentation, la glycose est attaquée la première, ou tout au moins disparaît plus vite que la lévulose; de sorte que dans un vin incomplètement fermenté on constate le plus souvent un excès de lévulose. Toutefois de nombreuses causes peuvent faire prédominer l'un ou l'autre de ces sucres (maturation imparfaite, moisissures, cépages), de sorte que leur dosage ne permet de conclusion ferme que lorsque l'analyse révèle l'égalité sensible des deux sucres caractère qui autorise à supposer qu'il n'y a pas eu fermentation. En effet, la production de 1° d'alcool faisant disparaître environ 17^{gr} de sucre par litre, quel que soit le ferment agissant, l'égalité des deux sucres au cas où il y a eu fermentation, ne saurait se réaliser que fort rarement.

(A suivre.)

additionnel pour les mistelles et $0^{\text{sr}}, 01$ pour les vins de liqueur. Si 80° existait dans ces liqueurs, il faudrait le déduire aussi des acides volatils.

Notes sur l'essai des drogues simples; par M. E. LÉGER.

COLA (1), GUARANA, THÉ, CAFÉ.

Ces quatre produits sont caractérisés par la présence de la caféine libre ou combinée; la cola renferme, en outre, un peu de théobromine. Le dosage de la caféine ou de son mélange avec la théobromine apparaît donc comme un bon moyen d'apprécier leur valeur.

Le procédé qui m'a servi est, à quelques modifications près, celui qui a été indiqué par M. Warin (2) pour le dosage des alcaloïdes de la noix de cola. D'autres changements, variables avec la nature des drogues, ont dû être également apportés à la pratique de ce procédé, mais la partie essentielle de la méthode (extraction au chloroforme du mélange humide de poudre végétale et de magnésie) reste la même dans tous les cas.

Noix de cola. — On dessèche, à l'étuve à 100°, 0^{gr},50 à 1^{gr} de poudre de cola passée au tamis n° 27 de façon à connaître sa teneur en eau. Celle-ci est voisine de 12 p. 100.

D'autre part, on prend une quantité de cette poudre correspondant à 15^{gr} de produit séché à 100° et on mélange au mortier avec 10^{gr} de magnésie calcinée et 15^{cm³} d'eau. La poudre humide et homogène est introduite dans un ballon de 500^{cm³} de capacité. On bouche le ballon et on laisse en contact pendant deux heures. On ajoute alors 150^{cm³} de chloroforme, puis on pèse le ballon et son contenu. Ce ballon est relié à un réfrigérant à reflux et le tout est chauffé au bain-marie jusqu'à ébullition du chloroforme que l'on maintient pendant une heure. On laisse refroidir, on rétablit le poids primitif par une addition convenable de chloroforme. Le tout est bien mélangé et jeté sur un filtre à plis contenu dans un entonnoir de verre disposé au-dessus

(1) La commission du Codex a décidé que *cola* devrait s'écrire par un c et non par un k.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XV, p. 373.

d'une éprouvette graduée ou d'un ballon jaugé à 100^{cm³}. Pendant la filtration, l'entonnoir sera recouvert d'une plaque de verre afin de réduire au minimum la volatilisation du chloroforme.

Quand l'écoulement du liquide chloroformique aura cessé, on frappera légèrement sur l'entonnoir maintenu couvert, ce qui aura pour effet de tasser la poudre et d'amener l'écoulement d'une nouvelle quantité de liquide chloroformique. On recueillera ainsi 100^{cm³} de filtrat, correspondant à 10^{gr} de poudre de cola. La solution chloroformique sera distillée en deux fois dans un ballon de 125^{cm³} et le résidu séché à 100° (1). Sur ce produit à peine coloré, on versera 12^{cm³} d'un mélange de HCl 5^{cm³} et H²O 10^{cm³} et on agitera le ballon bouché avec un bouchon de caoutchouc. Les alcaloïdes entreront en dissolution, tandis que les matières grasses et cireuses resteront insolubles. On filtre sur un petit filtre à plis et l'on recueille 10^{cm³} de liquide filtré incolore dans une boule à robinet portant un trait de jauge à 10^{cm³}. (L'appareil Adam, pour le dosage du beurre dans le lait, convient très bien pour cet usage.) Aux 10^{cm³} de solution alcaloïdique, on ajoute 20^{cm³} de chloroforme et un excès d'AzH³, on agite et on laisse déposer. La solution chloroformique incolore d'alcaloïdes est soutirée dans une deuxième boule. On épuise la solution ammoniacale par deux autres traitements semblables pour chacun desquels on emploie 20^{cm³} de chloroforme. Les solutions chloroformiques réunies dans la deuxième boule sont agitées avec 2^{cm³} d'eau distillée, on laisse déposer et on distille en deux fois la solution chloroformique ainsi lavée dans une fiole conique de 90^{cm³} tarée (2). Après avoir chassé tout le chloroforme par distillation, on sèche le résidu incolore à l'étuve à 100° en tenant la

(1) A la fin, il est nécessaire de chauffer doucement pour éviter que le résidu de l'évaporation ne soit projeté en tous sens.

(2) Pour régulariser la distillation, on ajoute à la solution quelques grains de charbon de cornue pesés en même temps que la fiole. Cette précaution ne devra jamais être négligée dans tous les cas semblables.

iole inclinée. On pèse. La quantité d'alcaloïdes pour 100 sera calculée en multipliant le poids obtenu par 12. En effet, nous avons opéré sur 10^{gr} de poudre ; si nous avions recueilli la totalité des alcaloïdes, il aurait suffi de multiplier le poids obtenu par 10, mais nous venons de voir que les alcaloïdes recueillis ont été dissous dans 12^{cm³} d'eau acidulée et que nous avons pris seulement 10^{cm³} de cette solution. En désignant par A les alcaloïdes contenus dans 100^{gr} de poudre de cola, par P le poids des alcaloïdes pesés dans l'essai, nous aurons :

$$A = \frac{P \times 12 \times 10}{10} = P \times 12.$$

Ce qui revient, comme nous l'avons dit, à multiplier par 12 la quantité des alcaloïdes indiquée par la pesée.

On ne devra pas obtenir moins de 1,25 p. 100 d'alcaloïdes ; caféine avec un peu de théobromine. Deux essais nous ont donné 1,35 et 1,48.

Guarana. — L'essai se pratique comme celui de la noix de cola, mais la drogue étant plus riche en caféine, on peut se contenter de prendre seulement 9^{gr} de poudre sèche ou la quantité correspondante de poudre humide que l'on mélange avec 6^{gr} de magnésie calcinée et 10^{cm³} d'eau. La quantité de chloroforme sera réduite à 90^{cm³} et l'on recueillera 60^{cm³} de solution chloroformique correspondant à 6^{gr} de poudre. Les alcaloïdes bruts étant dissous dans 12^{cm³} de solution acide pour donner un liquide dont on prendra, comme dans l'essai précédent 10^{cm³}, la quantité de caféine pour 100 sera donnée par l'équation :

$$A = \frac{P \times 12 \times 100}{10 \times 6} = P \times 20$$

Ce qui revient à multiplier par 20 la quantité de caféine pesée. J'ai trouvé 4,19 de caféine p. 100 de poudre sèche, la poudre humide renfermant 10,77 p. 100 d'eau.

Thé. — La première partie de l'opération s'effectue comme pour l'essai de la noix de cola. La solution chlo-

roformique (100^{cm³} correspondant à 10^{gr} de thé sec) sera distillée en deux fois dans un ballon de 125^{cm³} jusqu'à ce qu'il ne reste plus dans le ballon qu'un résidu sirupeux coloré en vert. Sur ce résidu, on ajoute 20^{cm³} d'éther de pétrole et 25^{cm³} du mélange suivant : acide chlorhydrique pur 10^{cm³}, eau distillée 40^{cm³}. Après avoir bouché le ballon avec un bouchon de caoutchouc, on agite le tout et on verse le produit dans une boule à robinet. On laisse déposer. La solution acide est soutirée dans une deuxième boule. On agite la solution verte restée dans la première boule successivement avec 15^{cm³}, puis avec 10^{cm³} du mélange acide en se servant d'abord de ces solutions acides pour rincer le ballon. Chaque fois, les liqueurs acides seront réunies dans la deuxième boule où l'on versera 5^{cm³} d'éther de pétrole. On agite, on laisse déposer et on soutire la solution acide et incolore de caféine dans la première boule préalablement vidée et rincée. On sursature par AzH³ et on agite avec 60^{cm³} de chloroforme employés en trois fois.

Les solutions chloroformiques réunies dans une autre boule seront agitées avec 2^{cm³} d'eau distillée. Enfin, on distille en deux fois la solution chloroformique incolore de caféine dans une fiole conique tarée de 90^{cm³}. On sèche à 100°, on pèse. Le poids de caféine recueillie ne devra pas être inférieur à 0^{gr},20, ce qui correspond à 2 p. 100.

La poudre de thé noir m'a fourni 2,24 de caféine p. 100 de poudre sèche. Humide, cette poudre renfermait 7,8 p. 100 d'eau.

La poudre de thé vert m'a fourni 2,78 de caféine p. 100 de poudre sèche. Humide, cette poudre renfermait 8,20 p. 100 d'eau.

Café. — Le café est pulvérisé et la poudre passée au tamis de crin. La grande quantité de matière grasse ou circuse que renferme le café ne permet pas de préparer une poudre plus fine.

La première partie de l'opération s'effectue *comme* pour l'essai de la noix de cola. Après avoir évaporé à

sec dans un ballon de 125^{cm³} la solution chloroformique (100^{cm³} correspondant à 10^{gr} de café sec), on ajoute 24^{cm³} d'eau distillée, on bouche le ballon avec un bouchon de caoutchouc et on le porte dans un bain d'eau à 60°-65°, on agite fortement, on laisse refroidir, on jette sur un filtre à plis qui retient la graisse solidifiée et l'on recueille 20^{cm³} de solution aqueuse incolore de caféine. Cette solution est épuisée par 60^{cm³} de chloroforme employés en trois fois et les solutions chloroformiques sont distillées dans une fiole conique de 90^{cm³} tarée. On sèche à 100°, on pèse. La quantité A de caféine p. 100 sera donnée par l'équation :

$$A = \frac{P \times 24 \times 10}{20} = P \times 12.$$

Il suffira donc, comme dans le cas de la noix de cola, de multiplier par 12 le poids de caféine obtenu.

J'ai dosé ainsi 1,23 de caféine p. 100 de poudre de café sèche; la poudre humide renfermait 4 p. 100 d'eau.

Le café étant toujours plus pauvre en caféine que les autres drogues, on peut se dispenser d'employer de l'eau acidulée. Les 24^{cm³} d'eau distillée suffisent amplement à dissoudre les 0^{gr}10 ou 0^{gr}12 de caféine fournis par un essai. On évite ainsi de dissoudre une matière résinoïde qui viendrait souiller la caféine obtenue.

I. *Méthode gazométrique nouvelle en vue du titrage des tartres commerciaux.* — II. *Dosage de la potasse par volumétrie gazeuse*; par M. DE SAPORTA.

I. — Dans le commerce, les tartres et lies s'estiment « au degré », c'est-à-dire suivant leur richesse centésimale en bitartrate de potassium. On attaque par l'eau bouillante l'échantillon de tartre brut auquel on ajoute à chaud une liqueur alcaline titrée jusqu'à virage à la phénolphthaléine. Mais la présence des matières colorantes du vin rend trop souvent le changement de teinte difficile à observer.

En présence de l'eau froide et des bicarbonates alcalins en excès, la crème de tartre se dissout intégralement — d'où possibilité de ramener son dosage à une mesure acidimétrique gazeuse parallèle à celle souvent employée pour les moûts et vins. La réaction, dès qu'elle est complète, s'arrête d'elle-même. Toutefois elle est assez lente et surtout la médiocre solubilité de la crème de tartre à froid empêche l'opérateur d'incorporer d'avance un poids suffisant de tartre dans le petit volume liquide — 20cm^3 — sur lequel on opère d'habitude. Il faut peser la prise sèche à la balance de précision, ce qui exclut de l'emploi de l'acidimètre-tartrimètre les essayeurs étrangers à la pratique de la chimie.

Une observation que nous avons faite permet de tourner la difficulté. Si on solubilise la crème de tartre par l'acide borique en paillettes en opérant à l'ébullition, la liqueur refroidie agit sur les bicarbonates alcalins exactement comme l'on fait le bitartrate de potassium primitif, mais la réaction s'accélère de beaucoup.

Ainsi 20cm^3 de liqueur d'acide tartrique à 10^{gr} par litre (A) équivalent alcalimétriquement (sauf une erreur négligeable en pratique) à 500mg^{r} de crème de tartre chimiquement pure et l'équivalence subsiste entre les 20cm^3 de (A) et les 500mg^{r} additionnés à chaud de 50 à 170mg^{r} d'acide borique, diffusés dans 20cm^3 d'eau, lorsqu'on traite l'une ou l'autre solution froide par un léger excès de bicarbonate sodique ou mieux potassique, en se servant soit de l'appareil Bernard, soit de tout autre calcimètre agricole, comme celui de M. Trubert.

L'opérateur, sans recourir à la balance de précision, préparera simplement un échantillon de 25^{gr} de tartre brut finement broyé qu'il additionnera de 5^{gr} environ d'acide borique commercial (le cinquième en poids à peu près); il ajoutera un demi-litre d'eau, fera bouillir le mélange pendant cinq minutes au moins laissera refroidir et parfera le litre. Il lui suffira enfin de prélever à la pipette 20cm^3 du mélange homogène qu'il éprouvera acidimétriquement.

Avant chaque série d'expériences, on procédera à une « tare » au moyen de 20^{cm}³ de liqueur (A) réagissant sur 0^{gr},4 à 0^{gr},6 de bicarbonate de potassium en cristaux ; d'où un dégagement gazeux N ; puis on éprouvera la liqueur à essayer, résultat N₁. Le quotient $\frac{100 N_1}{N}$

fournira le degré centésimal exact du tartre avec le calcimètre Trubert ; avec le calcimètre Bernard, une infime divergence d'une ou deux unités de degré peut s'observer pour les tartres pauvres ou les lies, mais il est facile d'éviter cet inconvénient en doublant la concentration et coupant en deux le résultat. Du reste, en munissant l'appareil Bernard de la réglette acidimétrique dont nous avons indiqué le principe et l'usage (1), la richesse commerciale de tartre examiné est fournie par simple lecture.

Un dernier mot. La dose utile d'acide borique peut varier dans d'assez larges limites ; il est bon d'éviter toutefois un excès de ce réactif parce que l'acide borique libre attaque sensiblement les bicarbonates, tandis qu'avec une quantité d'acide borique très inférieure à la proportion déduite de la composition de l'émétique de bore, les résultats pratiques n'en sont pas moins bons à raison de la solubilité sensible, même à froid, de la crème de tartre pure, laquelle d'ailleurs, une fois dissoute à chaud, ne se précipite que lentement par refroidissement.

II. — Lorsqu'on dissout un sel neutre de potassium dans une solution saturée de crème de tartre (C) et qu'on ajoute un excès de bitartrate de sodium (B) diffusé lui-même dans l'eau saturée de crème de tartre, toute la potasse se précipite au bout de quelques heures à l'état de cristaux de bitartrate de potassium. Ce procédé dosimétrique est connu depuis longtemps ; mais la remarque que nous avons formulée dans la note précédente conduit à une nouvelle méthode par volumétrie

(1) Voir le *Compte rendu* du Congrès international de chimie de 1900 (Paris).

gazeuse. Ayant rincé le précipité avec la liqueur C, l'ayant ensuite égoutté à fond, il suffit de l'additionner d'eau distillée et d'acide borique, de faire bouillir le mélange, puis après refroidissement de le porter à 20^{cm³} pour obtenir la proportion de potasse par une simple mesure d'acidité aux bicarbonates.

Comme notre manière d'opérer intéresse moins les chimistes que les agriculteurs ou industriels, nous recommandons de prendre une dose de sel de potassium telle que la graduation centésimale du calcimètre dénote directement le pourcentage de la matière en potasse pure K²O. Nous effectuons une tare préliminaire avec 20^{cm³} de la solution (A), soit N le nombre observé, en centimètres cubes, sur le tube gradué. En divisant le nombre constant 12530 par N et traduisant les unités du quotient en milligrammes, nous obtenons le poids de la prise à traiter (200 à 240^{mg} suivant l'instrument et les circonstances atmosphériques).

Introduisons la prise après l'avoir bien pulvérisée dans une petite fiole conique d'Erlenmeyer et dissolvons dans 5^{cm³} exactement mesurés de liqueur (C) en chauffant, un peu, si besoin est. Ajoutons soit 15, soit 20^{cm³} de liqueur (B), la force acidimétrique T de l'ensemble étant préalablement déterminé. Laissons digérer le mélange durant 12 heures : transvasons le liquide clair, jusqu'à parfait égouttage du précipité, dans un tube à essai ordinaire muni un peu au-dessus du fond d'un très petit orifice de soutirage pouvant s'obturer exactement par un éclat de bois taillé. Quelques cristaux de bitartrate potassique sont entraînés dans le tube, mais ils ne tardent pas à se déposer sur les parois. En débouchant le tube avec précaution, le liquide s'écoule parfaitement clair et finalement nous vidons complètement le tube en appuyant le trou contre la paroi d'un vase pour attirer par succion capillaire les dernières gouttes de liquide. Prélevons à la pipette un volume connu de cette eau mère ; nous en éprouverons l'acidité que nous ramènerons par calcul à la valeur intégrale T' ; la proportion K₁

potasse doit correspondre à la perte $T - T'$, d'où un précieux contrôle pour la suite de l'opération.

Expérience du 3-4 juin.

$$N = 57^d \text{ (Bernard).}$$

Prise d'essai

$$\frac{12530}{N} = 220^{\text{m}^{\text{r}}}$$

Acidité totale primitive pour 20^{cm}³ de (B), 2×59^d } $T = 121^d$
 — sur 25^{cm}³ pour 5^{cm}³ de (C), 3^{cm}³ }
 — réduite sur 20^{cm}³, 59^d
 — réduite sur 25^{cm}³, 74^d $T - T' = 121^d - 74^d = 47$
 $K_1 = 47$ p. 100 résultat suffisant pour NO³K sel essayé.

En pratique, composer la liqueur (B) sur la base d'une acidité équivalente à celle d'une liqueur tartrique à 20 à 25^{gr} au litre. De plus, avec l'appareil Bernard, pour obtenir des résultats bien exacts, baser les expériences et calculs sur des mesures ou taras variant de 5 à 70 divisions du tube plutôt que sur des dégagements trop forts ou trop faibles.

Rinçons deux fois le précipité avec 15 ou 20^{cm}³ de solution (C), chaque fois laissant reposer, décantant dans le tube et vidant celui-ci à fond. Après parfait égouttage, nous déposons dans le vase à précipité une dose d'acide borique calculée au plus sur le taux K_1 (en milligrammes $\frac{168 \times K_1}{N}$), nous ajoutons 8 à 9^{cm}³ d'eau

distillée et nous faisons bouillir le mélange. Tout étant dissous, nous déversons la liqueur chaude dans le tube à essai pour incorporer aussi le reste du précipité et nous faisons bouillir de nouveau. Après refroidissement, nous complétons le volume à 10^{cm}³ (le tube à essai doit comporter un repère dans ce but), nous déversons dans le vase à réaction de l'acidimètre nous rinçons à l'eau pure le vase et le tube; nous complétons à 10^{cm}³ les eaux de lavage que nous ajoutons aux 10 premiers. Après parfait refroidissement du liquide encore tiède, nous procédons à l'essai acidimétrique final qui doit fournir un dégagement correspondant au pourcentage K' .

En pratique, K_1 et K' , s'ils coïncident souvent (1), semblent aussi varier en sens inverse. Ainsi avec le nitrate de potassium l'expérience ci-dessus analysée nous conduit à $K' = 46$. Avec le sulfate de potassium $K_1 = 55$ et $K' = 53,5$; avec le chlorure $K_1 = 63,6$ et $K' = 62,7$. L'approximation est suffisante pour les besoins de l'agriculture, d'autant plus que l'essayeur fera mieux encore de dissoudre un certain poids de son sel de potassium dans un volume convenable d'eau de crème de tartre et d'opérer simultanément sur plusieurs prises de 5 cm^3 de liqueur en prenant des moyennes.

REVUES

Pharmacie.

Solubilité des alcaloïdes les plus importants dans divers dissolvants (2); par M. Walter MÜLLER. — L'auteur fait remarquer avec raison que les solubilités pour beaucoup d'alcaloïdes ne sont pas connues, et que dans un grand nombre de cas les chiffres sont très différents suivant les auteurs.

Il a entrepris de combler cette lacune dans le cas des alcaloïdes usuels, et dans ce but il a déterminé la solubilité de ces principes dans les dissolvants les plus employés.

Les alcaloïdes sont d'abord purifiés; puis les caractères d'identité ont été vérifiés: il a déterminé, entre autres propriétés, un certain nombre de points de fusion et a obtenu des chiffres souvent assez différents de ceux qui étaient admis. Nous nous bornerons à donner le tableau suivant qui résume les recherches (3):

(1) Ce fait s'est plusieurs fois produit avec le nitrate de potassium.

(2) Löslichkeit der wichtigsten Alkaloïde in Wasser, mit Aether gesättigtem Wasser, mit Wasser gesättigtem Aether, Essigäther, Chloroform, Aether, Benzol, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff (*Apotheker Zeitung*, 1903, nos 27, 28, 30, 31, 32).

(3) *Apotheker Zeitung*, 1903, n° 32, p. 266.

Tableau donnant les poids de différents solvants nécessaires pour dissoudre 1 gramme des alcaloïdes suivants (15. à 22°)

Point de fusion	Alcaloïdes	Ether saturé D = 0,720	Ether saturé d'eau	Fau saturé d'éther	Benzine D = 0,885	Chloroforme D = 1,487	Ether acétique	Ether de pétrole D = 0,863	Tétra-chlorure de carbone D = 1,599	Eau
8°-86°	Aconitine amorphe...	69,4	58,9	570,4	de 1 à 2 part.	de 1 à 2 part.	de 1 à 2 part.	4237,9	50,2	1845,7
114°-115°	Atropine cristallisée...	43,3	26,95	67,5	25,05	1,47	25,8	1314,7	151,2	56,1
176°-177°	Brucine cristallisée...	133,5	1446,1	467,4	90,1	de 1 à 2 part	23,5	4140,5	4286,4	1775,8
167°	Quinine cristallisée	128,8	61,4	3247,7	4,8	Id.	56,8	4155,3	177	4943
172°	Hydrate de quinine 6,37 p. 100 H ₂ O...	1,7	17,8	1497,8	486,9	Id.	21,5	9750,7	494,6	174,2
173°	Quinine anhydre...	144,2	35,8	1476,9	58,8	Id.	40,5	4729,3	189	1975,7
205°	Cinchonidine cristallisée...	474,5	191,3	3266,3	1040,2	10,75	333	2403	1967	3948,8
236°	Cinchonine cristallisée...	4000	811,4	3985,1	1833,8	143,3	4390	2985,9	2770,1	4182,6
98°	Cocaine cristallisée...	8,62	2,94	394,4	1	de 1 à 2 part.	1,69	42,2	de 1 à 2 par.	563,3
126°-128°	Colchicine amorphe	796,2	8,3	8,3	106,5	Id.	74,5	1737,4	829,6	10,4
132°-133°	Hydrastine cristallisée...	197,3	425,9	2608,8	11,25	Id.	24,7	1366,1	810,9	3000
108°-5	Hyoscyamine cristallisée...	49,5	25,33	430	130	Id.	20,4	1018,8	1722,7	281,5
243°-244°	Morphine cristallisée...	7632,1	1062,2	2339	4599,1	1525,5	537,2	1170,7	6396,4	3532,8
265°	Stychnine cristallisée...	2317,4	1951,7	6023,3	129,9	de 1 à 2 part.	507	11071,5	632	4804,2

Il résulte des chiffres obtenus que le meilleur dissolvant des alcaloïdes est en général le chloroforme; malgré cela, l'emploi de ce dissolvant n'est pas à recommander pour les raisons suivantes :

1° Il peut provoquer des altérations ou décompositions de quelques bases : dans certains cas, Schmitt a observé la formation de dérivés chlorés par évaporation de la solution d'un alcaloïde dans le chloroforme ;

2° Le chloroforme forme souvent des émulsions très stables avec les liqueurs aqueuses, et il est parfois impossible d'avoir des liqueurs claires (alcaloïdes des quinquinas entre autres).

M. Müller recommande l'emploi de l'éther saturé d'eau qui pour ses propriétés dissolvantes se place après le chloroforme.

Il signale aussi ce fait que le tétrachlorure de carbone, quoique très voisin comme composition du chloroforme, possède des propriétés dissolvantes très différentes ; de plus, il donne facilement des émulsions avec les liqueurs aqueuses. Son emploi n'est donc pas à recommander.

H. C.

Essai de la poudre d'ipéca basé sur la proportion des cendres ; par M. PATERSON (1). — D'après l'auteur, la proportion des cendres contenues dans une poudre d'ipéca est une donnée qu'il est intéressant de connaître; car souvent cette poudre est falsifiée soit avec des poudres végétales étrangères, soit avec des racines souillées de matières terreuses. Dans le cas où on obtient un poids de cendres tout à fait anormal, on pourra conclure à une falsification sans qu'il soit nécessaire de déterminer la proportion d'alcaloïdes.

Le tableau suivant résume les expériences de l'auteur :

(1) *Pharmaceutische Zeitung*, 1903, p. 267.

	Humidité p. 100	Cendres p. 100	Solubles dans HCl	Insolubles dans HCl
<i>Ipéca du Brésil</i> (entier) ..	11,35	2,96	0,42	2,54
<i>Poudre commerciale</i>	11,25	3	0,42	2,45
<i>Ipéca Carthagène</i> (entier)	11,48	4,37	1,20	3,11
<i>Poudre commerciale</i>	10,3	8,95	4,18	4,77
<i>Racines de Cryplocoryne</i>				
<i>spiralis</i>		4,21	0,646	3,594
<i>Psychotria emetica</i>		4,75	0,917	3,833
<i>Podium Ipeca</i>		4,50	0,289	4,211
<i>Richardsonia scabra</i>		5,71	0,6	5,11

Il résulte de ce tableau que toute poudre d'ipéca ayant une teneur en cendres supérieure à 3,25 p. 100 devra être tenue pour suspecte, car M. Paterson n'a jamais trouvé pour l'ipéca du Brésil plus de 3,22 p. 100.

Dans le cas de l'ipéca de Carthagène, qui du reste n'est pas officinal en France, les poids de cendres trouvés n'ont jamais dépassé 6 p. 100: la poudre commerciale n° 4 doit donc être considérée comme falsifiée. Les poudres 5, 6, 7, 8 ont été obtenues avec des racines qui servent quelquefois à falsifier l'ipéca et l'on voit que toutes ces racines contiennent une proportion de cendres supérieure à celle de la poudre d'ipéca du Brésil. Ajoutons que le meilleur moyen de différencier l'ipéca du Brésil de l'ipéca de Carthagène consiste, dans le cas des poudres, à déterminer les proportions relatives de métrine et de céphaéline (1).

H. C.

Sur une réaction de l'hydrastinine; par M. A. JORIS-
 (2). — L'hydrastinine peut se distinguer de la plus grande partie des autres alcaloïdes par le réactif de Fessler (solution alcaline d'iodure mercuro-potassique) qu'elle réduit.

Il suffit en effet d'ajouter à une solution aqueuse de chlorhydrate d'hydrastinine quelques gouttes de ce réactif pour qu'il se forme un précipité qui noircit pour ainsi dire instantanément.

(1) Voir *Journal de Pharmacie*, 1902, t. XVI, p. 609.

(2) *Journ. de Pharm. de Liège*, t. IX, novembre 1902.

L'atropine, la cocaïne, l'aconitine, la strychnine, brucine, l'hydrastine, la pilocarpine, la théobromine, la caféine, la quinine, la cinchonine, la spartéine, nicotine, l'émétine, la narcotine, la narcéine, la pavérine ne réduisent pas ce réactif dans les conditions indiquées. Mais la morphine et l'apomorphine réduisent plus ou moins rapidement le réactif de Nessler (1).

J. B.

Sur le baume de Cativo; par M. G. WEIGEL (2). — baume, originaire de la Colombie et provenant vraisemblablement du *Prioria copaifera*, a déjà été étudié par MM. von Holmes et Umney. D'après ce dernier, le baume de Cativo, masse jaune brunâtre, demi-solide à odeur particulière désagréable, est surtout formé d'une résine à caractère acide; il contiendrait en outre de petites quantités d'une matière huileuse entièrement soluble dans l'éther et dans l'alcool à 90° (83,5 p. 100) et insoluble dans l'eau.

Il leur a fourni à l'analyse les chiffres suivants : cendres, 1,54 p. 100; acidité, 126,5; coefficient d'éthérisation, 27,2; de saponification, 153,7; eau et matières volatiles, 6,5 p. 100.

D'après les recherches de M. Weigel, ce baume renfermerait 75 à 80 p. 100 d'acides résineux, 13 p. 100 de résène insaponifiable, 2 p. 100 d'huile essentielle, 3 p. 100 d'eau et d'impuretés. Les coefficients d'acidité et d'éthérisation varieraient respectivement entre 126,92 et 131,97 et entre 25,27 et 28,13. Il serait de plus entièrement soluble dans l'éther et dans le mélange de parties égales d'éther sulfurique et d'éther acétique, tandis que l'alcool à 90° n'en dissoudrait que les 96 centièmes. Les acides résineux et le résène qui le constituent sont des masses visqueuses jaunes.

D'après ses propriétés, le baume de Cativo doit être

(1) L'oxymorphine réduit aussi le réactif de Nessler.

J. B.

(2) Zur Kenntniss des Cativobalsams (*Pharmaceut. Centralblatt* t. XLIV, p. 147, 1903).

gardé, d'après l'auteur, comme produit par une cœsaliniée.

M. G.

Dosage de la narcotine et de la codéine dans l'opium ;
par M. VON DER WIELEN (1). — Par un traitement convenable, on extrait d'abord d'un poids connu d'opium le mélange de narcotine et de codéine, puis on sépare les deux alcaloïdes au moyen de l'alcool qui dissout seulement la codéine.

On agite pendant quelques minutes 3^{gr} de poudre d'opium avec 90^{cm³} d'éther; on ajoute 5^{cm³} de soude à 10 p. 100 qui précipite tous les alcaloïdes, excepté la morphine, et l'on poursuit l'agitation pendant trois heures. Après avoir additionné le mélange de 3^{gr} de chlorure de calcium fondu et pulvérisé, on laisse reposer vingt-quatre heures, et l'on prélève 75^{cm³} de la solution éthérée, correspondant à 2^{gr,50} d'opium. On en distille 60^{cm³} et l'on verse le résidu dans un entonnoir à séparation. Le ballon distillatoire est alors lavé soigneusement avec 4^{cm³} d'eau et 1^{cm³} d'acide chlorhydrique au dixième et l'on verse la solution dans l'entonnoir à séparation. Celui-ci permet de séparer la solution acide qui s'est emparée des alcaloïdes primitivement contenus dans l'éther; on achève de les séparer de l'éther en lavant celui-ci avec 5^{cm³} d'acide chlorhydrique à 2,50 p. 100.

Les solutions acides réunies sont alors additionnées d'éther, puis alcalinisées avec de la soude à 10 p. 100; on agite avec soin, on sépare l'éther et l'on épuise avec ce dissolvant la solution aqueuse alcaline. Les solutions éthérées sont alors versées dans un ballon avec 5^{gr} de chlorure de calcium; on agite quelques minutes et l'on filtre. Le ballon et le filtre sont lavés à l'éther; puis on distille les solutions éthérées et l'on dissout le résidu en le chauffant avec 4^{gr} d'alcool à 90°. Après 24 heures de repos, on sépare les cristaux de narcotine, on les lave avec 5^{cm³} d'alcool, on les sèche et on les pèse.

(1) Die Bestimmung von Narkotin und Kodeine im Opium (*Pharm Zeitung*, 1903, p. 267).

La solution alcoolique renferme la codéine avec quelques matières résineuses que l'on précipite en ajoutant 10^{cm}³ d'eau, en évaporant alors jusqu'à réduction du volume total à 10^{cm}³, puis laissant déposer 24 heures la solution trouble. Les résines peuvent être alors séparées par filtration. On lave le filtre avec un peu d'eau et, dans la solution renfermant la codéine, on ajoute un excès d'acide chlorhydrique titré, puis quelques gouttes de solution d'hématoxyline. On peut alors doser avec une solution de soude titrée l'acide mis en excès par rapport à l'alcaloïde, et calculer le poids de celui-ci.

M. G.

Sur les caractères botaniques du mycélium truffier ;
par M. L. MATRUCHOT (1). — L'auteur, ayant réussi à faire germer les spores de la truffe, décrit comme suit les caractères du mycélium obtenu :

Qu'il s'agisse du *Tuber melanosporum* (Truffe du Périgord) ou du *T. uncinatum* (Truffe de Bourgogne), le mycélium truffier peut être caractérisé par la remarquable gradation de couleurs nuancées qu'il présente avec l'âge et par un ensemble de caractères microscopiques très nets.

Tout à fait au début du développement, le mycélium est incolore; mais à peine âgé de quelques jours, il devient *rose*, puis *roux clair*, puis il se nuance de *vert*, et enfin, âgé de quelques mois, il prend une teinte *roux brunâtre* caractéristique. Dès le jeune âge, les filaments s'agrègent en cordons; mais à tout âge, le mycélium reste *friable* et facile à détacher du substratum.

Le mycélium est régulièrement cloisonné. Il n'est *jamais très fin*; bien au contraire, le diamètre des filaments peut atteindre jusqu'à 8 et 10 μ .

Enfin ce mycélium ne présente pas de *forme conidienne*; il donne naissance seulement à des sclérotés en petit nombre et de taille volumineuse, qui ne sont *jamais gélatineux*, à aucun stade de leur développement.

J. B.

(1) C. R. de l'Acad. des Sc., t. CXXXVI, 1903, p. 1337.

Chimie.

Sur la solubilité du phosphore ; par M. C. STICH (1). — Il résulte des expériences de l'auteur que les poids de phosphore renfermés dans 100^{gr} des solutions saturées obtenues avec les divers dissolvants sont les suivants :

Huile d'amandes douces.....	1 ^{gr} 25
Acide oléique.....	1,06
Paraffine.....	1,45
Eau.....	0,0003
Acide acétique.....	0,105

M. G.

Sur la filmarone, principe actif de la fougère mâle ; par M. F. KRAFFT (2). — L'auteur décrit sous le nom de *filmarone* un acide amorphe, qu'il a retiré de l'extrait de fougère mâle et auquel il attribue l'action anthelminthique de ce médicament. Cet acide serait dépourvu de toxicité. Malheureusement, l'auteur n'indique pas la manière de l'obtenir. Voici quelles en seraient les propriétés : La filmarone serait une poudre jaune brunâtre, insoluble dans l'eau, peu soluble à froid dans les alcools méthylique et éthylique et dans l'éther de pétrole, extrêmement soluble dans l'acétone, le chloroforme, l'éther acétique, la benzine, l'éther ordinaire, le sulfure de carbone, le tétrachlorure de carbone. Un extrait de bonne qualité en contiendrait 5 p. 100 de son poids.

A l'état sec la filmarone serait inaltérable, de même qu'en solution dans la benzine, l'éther, le sulfure de carbone ; au contraire, en solution dans les alcools ou dans l'acétone, elle s'altérerait peu à peu. Les alcalis la dédoubleraient aussi avec facilité. Ce facile dédoublement lui est commun avec les principes définis retirés de la fougère mâle et décrits par M. Boehm.

En solution dans l'acétone, elle se dédoublerait peu à peu en acide filicique et filixnigrine.

(1) Zur Löslichkeit des Phosphors (*Pharm. Zeitung*, 1903, p. 343).

(2) Filmaron, der wirksame Bestandteil der Filixextract (*Pharmaceut. Zeitung*, 1903, p. 175).

Par ébullition avec les alcalis en présence de poudre de zinc, elle donnerait de l'acide filicique, de l'aspidinol et leurs produits de dédoublement.

Le diamidobenzol donnerait avec elle la même combinaison que donnent les acides filicique et flavaspidique.

Tandis que les autres principes extraits de la fougère mâle seraient toxiques et peu tænistifuges, la filmarone, à la dose de 0^{gr},50 ou 0^{gr},70, serait un excellent anthelminthique et son absorption ne serait suivie d'aucun inconvénient, même chez les enfants. M. G.

Sur la résine des rhizomes de podophylle ; par M. B. DORTT(1). — La résine de podophylle ou podophyllin est extraite soit du *podophyllum peltatum*, soit du *podophyllum emodi*. Son principe actif est, comme on sait, la podophyllotoxine, que l'ammoniaque dédouble en deux composants : le *picropodophyllin*, qui est toxique, et l'*acide podophyllique*.

La teneur variable des rhizomes en résine (de 1,6 à 6,6 suivant les auteurs) est due à ce que les rhizomes frais n'en contiennent pas ; la résine se forme pendant la dessiccation et s'accroît avec le temps durant la conservation des rhizomes desséchés. La teneur maxima est atteinte après deux ans.

En dehors de ce fait, la nature de l'espèce qui fournit la résine intervient dans ses propriétés. Par exemple, le *podophyllum peltatum* donne un podophyllin entièrement insoluble dans l'ammoniaque. La résine extraite du *podophyllum emodi*, au contraire, donne avec l'ammoniaque une masse gélatineuse qui, lavée sur un filtre avec de l'eau ammoniacale, s'y dissout environ de moitié. Le résidu, totalement insoluble dans les alcalis, se dissout entièrement dans l'éther, le chloroforme et l'acétone. Ces solutions abandonnent par évaporation, à l'état cristallin, le picropodophyllin. Il s'en forme environ 3,75 p. 100 du rhizome. M. G.

(1) Ueber das Harz von Podophyllum Rhizomen (*Pharm. Zeitung*, 1903, p. 343).

Présence d'acide salicylique dans les fruits ; par MM. TRAPHOGÈNE et BURKE (1). — Il résulte des recherches faites par les auteurs que presque tous les fruits renferment des traces d'acide salicylique vraisemblablement sous forme de salicylate de méthyle. Notamment on a pu déceler cet acide dans les fruits suivants : fraises, framboises, mûres, groseilles, prunes, cerises, abricots, pêches, pommes sauvages, oranges. Des dosages forcément approximatifs ont donné pour 1^{re} de fruits : groseilles, 0,57^{mg} ; cerises, 0,40^{mg} ; prunes, 0,28^{mg} ; pommes sauvages, 0,24^{mg} ; raisins, 0,32^{mg}.

Les fruits sont distillés en présence d'acide phosphorique, le liquide distillé épuisé à l'éther qui, évaporé, laisse l'acide salicylique.

Des expériences de contrôle ont montré que cette méthode ne donnait pas tout l'acide. On a pu aussi déceler des dérivés salicyliques dans les tomates, les choux-fleurs, les haricots.

H. C.

Fabrique d'acide lactique ; rapport de M. ARMAND GAUTIER au Conseil d'hygiène de la Seine (extrait). — Cette industrie, en ce moment florissante en Allemagne et aux Etats-Unis, est encore assez peu répandue en France et, à ce titre, mérite protection, d'autant qu'elle aura pour conséquence l'amélioration notable de l'hygiène d'une autre industrie importante, celle de la fabrication des cuirs tannés, l'acide lactique obtenu ayant surtout pour objectif de remplacer l'ancienne opération du plannage et de l'épilage à la chaux et à la jusée (qui développe toujours des odeurs repoussantes) par une opération plus rapide et très sensiblement moins odorante et plus saine.

La fabrication de l'acide lactique se fera au moyen du glucose commercial, ou plutôt des amidons de riz, de maïs, ou autres, transformés en sucre par les acides

(1) *Journ. of Americ. Chem. Society*, 1903, p. 262, et *Pharm. Zeitung*, 1903, p. 323. *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XIV, 342, 15 octobre 1901.

minéraux étendus. On se sert de quatre grandes cuves; dans la première on opère la saccharification. Les trois autres sont destinées à transformer le sucre en acide lactique sous l'action d'un ferment sélectionné.

Toutes ces cuves seront chauffées par un calorifère placé dans la pièce au-dessous et qui permettra de les porter à des températures variables : celle de 35 à 40° est favorable à la fermentation lactique.

Les trois cuves où se fera cette fermentation recevront avec le jus sucré à 10 p. 100 environ, du carbonate de chaux et le ferment cultivé dans l'usine même; elles seront chauffées au thermosiphon à la température convenable. A mesure qu'il se produira, l'acide lactique chassera l'acide carbonique du carbonate de chaux formant du lactate en quantité correspondante. L'acide carbonique et les gaz plus ou moins odorants qui l'accompagnent seront évacués au dehors par un tube métallique surmontant les cuves fermées à leur partie supérieure par un couvercle étanche.

La solution de lactate de calcium étant évaporée donnera le sel qu'on turbinera, passera au filtre-presse et décomposera ensuite par l'acide sulfurique étendu, pour mettre l'acide liquide en liberté. Cette opération se fera dans des bassins de bois doublés de plomb et chauffés à la vapeur. Les jus seront concentrés sous pression réduite jusqu'à 50 p. 100 d'acide lactique réel.

Des cuiviers de grès serviront à la préparation et à la cristallisation des lactates pharmaceutiques, par saturation de l'acide avec les bases correspondantes. A. R.

Fabrication et applications de la caséine (1). — On prépare la caséine industriellement en chauffant le lait écrémé ou le petit-lait à une température de 70-80°. On lui ajoute soit de la présure, soit un acide fort (sulfurique, chlorhydrique). La quantité d'acide ajoutée doit être juste suffisante pour que la coagulation s'effectue. Au bout de quelques heures, la caséine est complète-

(1) *La Nature*, n° 1560, 18 avril 1903.

ment précipitée; on la lave soigneusement, ce qui a pour but de la séparer du lactose qui s'est attaché pendant la coagulation. On la redissout ensuite dans du carbonate de soude, on sépare par filtration la solution caséineuse des impuretés grasses qui avaient pu rester et l'on précipite à nouveau la matière albuminoïde au moyen d'acide acétique.

Après dessiccation, broyage et pulvérisation, on obtient la caséine commerciale sous la forme d'une poudre plus ou moins blanche. Elle est assez hygrométrique et contient 12-13 p. 100 d'eau. Elle titre 65-70 p. 100 de caséine pure, d'où il s'ensuit que sa teneur en azote ne dépasse pas 11 à 11,5 p. 100. Dans la dernière phase de la préparation, les procédés peuvent d'ailleurs différer, le résultat restant sensiblement le même.

Le lait écrémé ou débeurré est la matière première exclusive de cette préparation. Ce liquide ne sert actuellement, d'autre part, qu'à la nourriture des porcs et à la fabrication des fromages maigres inférieurs. Il a une valeur marchande des plus minimes, qui peut varier de 0 fr. 90 à 1 fr. 60 l'hectolitre suivant les années et les circonstances. L'industrie le paye en moyenne 1 fr. 50 à 1 fr. 75 pour le soumettre au traitement indiqué plus haut.

33 litres de ce lait écrémé peuvent donner environ 1^{kg} de caséine sèche brute. Ainsi préparée, cette albuminoïde revient actuellement à un prix qui oscille entre 85 francs et 95 francs les 100^{kg}.

C'est en France que la nouvelle industrie s'est implantée le plus tardivement. Depuis longtemps, en Angleterre comme en Allemagne, en Hollande et en Belgique, des usines préparent la caséine brute pour des usages nombreux. En Amérique, en vue de l'utilisation industrielle, une immense laiterie en produirait jusqu'à 5.000^{kg} par jour.

Avant 1897, il n'existait pas, en France, une seule usine produisant la caséine. En 1901, la consommation

totale, sur notre territoire, pouvait être évaluée à environ 600.000^{kg}. L'usine située près de Sains-du-Nord (Nord) en produit annuellement 60.000^{kg}, celle de Loulans-les-Forges (Haute-Saône) 20.000^{kg}, celle d'Eterveungt (Nord) 18.000^{kg}. La France reste tributaire de l'étranger pour une importante part de sa consommation. Mais la fabrication installée récemment auprès de la laiterie de *Corneux* produira 100.000^{kg}, et lorsque fonctionneront les fabriques qu'étudient ou installent plusieurs grandes laiteries, elles pourront fournir de 3 à 400.000^{kg}. La caséine ne fera donc pas défaut sur le marché français. Cet immense stock, au contraire, ne risquera-t-il pas de rester inutilisé?

Les applications de la caséine se partagent en deux groupes très différents : envisage-t-on les qualités nutritives de la matière albuminoïde retirée du lait, la caséine est un aliment. Abstraction faite de ce genre d'emplois, la caséine est utilisée comme matière d'une grande plasticité et douée de qualités agglutinantes de premier ordre.

C'est à l'étranger surtout, et en Angleterre principalement, que l'application de la caséine à l'alimentation a eu du succès. Des pains de caséine contenant des proportions très faibles d'amidon et différents biscuits à base de caséine y sont en usage. De pareils produits convenablement desséchés se conserveraient bien et pourraient difficilement. Relativement à la quantité employée, tout au moins, l'importance des autres usages de la caséine est beaucoup plus grande.

C'est ainsi que la caséine s'emploie avec succès dans l'industrie des papiers de fantaisie et des papiers couchés en blanc pour les impressions de luxe. L'emploi des papiers ainsi apprêtés se vulgarise de plus en plus à cause de la netteté de l'impression. Le glaçage lui-même est très facilité par cette introduction de caséine dans l'apprêt et il donne au papier un brillant incomparable.

L'apprêt des dentelles et de certains tissus de valeur

se fait aussi avec la caséine. L'albumine du lait tend encore à remplacer, comme supérieure et moins coûteuse, l'albumine de l'œuf dans les impressions sur étoffe et certaines impressions plastiques. L'apprêt à la caséine s'imprime, en effet, très finement et ne ternit pas les couleurs. Malheureusement, on est limité à ce genre spécial d'impressions, car il n'est pas solide au lavage. La caséine s'emploie encore pour l'imperméabilisation des tissus, la préparation de divers produits hydrofuges, la fabrication des agglomérés de liège, etc. Solubilisée convenablement dans l'eau, elle fournit des colles excellentes qu'on utilise pour le placage et d'autres travaux. Une colle à la caséine, avec de l'eau de chaux, résiste, après dessiccation, à la chaleur humide et à la vapeur même. Elle fournit des luts parfaits pour les laboratoires et un ciment des plus étanches à l'usage des tonneliers.

Toujours à l'état de colle ou de lut, on l'utilise aussi sur les navires pour assurer l'étanchéité des joints. On l'introduit dans la peinture à l'eau pour la fixer. On en fait des vernis et des laques. On la substitue à l'albumine de l'œuf dans la clarification des liquides.

Dans un ordre d'idées différent, la caséine entre comme élément primordial dans la composition d'articles servant à fabriquer diverses imitations d'ivoire, d'écume de mer, etc., etc. Ces ouvrages peuvent être transparents, et l'industrie prépare avec eux un véritable celluloïd qui a, paraît-il, les propriétés de l'ancien, sauf sa dangereuse inflammabilité.

La caséine plastique constitue encore un excellent isolant électrique, avec lequel on fabrique à bon compte des interrupteurs, des commutateurs, des coupe-circuits à moyenne tension, qui ont toutefois l'inconvénient de se déformer à la longue. Des essais sont en cours à l'usine de Briare pour la substitution de la caséine au lait dans la fabrication des pâtes à bou tons.

Ce qui précède montre que l'importance de l'em-

ploi des caséines brutes dans nombre d'industries est telle, à l'heure présente, qu'elle justifie une production considérable.

A. R.

La fabrication de l'huile de coton aux États-Unis (1).
— L'huile de coton, extraite, comme on sait, de la graine de cette plante, est restée pendant longtemps peu utilisée; mais aujourd'hui son usage prend un développement prodigieux, soit qu'on l'applique à des besoins industriels, soit qu'on l'introduise dans la consommation alimentaire, le plus souvent pour frauder les huiles d'olive, pour la préparation des sardines en conserve surtout de provenance américaine, et aussi pour la fabrication de la margarine. C'est aux États-Unis à peu près uniquement que l'on pratique cette industrie de l'huile de coton.

Or, en 1870, il n'existait que 26 de ces huileries, et la production, qui était absorbée presque entièrement par l'exportation et pour des usages industriels, ne représentait guère plus de 2 millions de litres. En 1880, on comptait 45 de ces usines, et l'exportation avait pu alors monter à 27 millions de litres. A cette époque, les prix de vente étaient fort bas, précisément parce que l'emploi du produit n'avait pas pris le développement qu'il présente maintenant, et le gallon de 4^{lit} environ ne se vendait pas plus de 1 fr. 20. L'essor pris par cette fabrication est vraiment curieux, et cela grâce à l'habileté avec laquelle les industriels ont su perfectionner leur fabrication et aussi trouver de nouveaux emplois pour cette huile. Le fait est qu'il existe aujourd'hui dans la Confédération quelque 360 établissements produisant l'huile de coton : la valeur de leur production atteint plus de 42 millions de dollars, 246 millions de francs ; dans ce total on comprend non seulement l'huile proprement dite, mais encore les tourteaux faits des graines pressées et privées de leur huile, la farine obtenue avec la pulpe séchée, les cosses, les filaments, etc. La

(1) *Rev. scientif.*, 18 avril 1903.

leur même des graines qui donnent ce produit de 16 millions de francs est d'à peu près 145 millions de francs, ce qui laisse encore une belle marge pour les bénéfices. L'exportation est actuellement de 140 millions de litres sur l'Europe, soit 83 p. 100 de l'exportation totale; nous ajouterons enfin que la France à elle seule rend plus de 50 millions de litres de cette huile, ce qui ne laisse pas que de faire réfléchir les consommateurs de l'huile dite d'olive. Toutefois il est certain qu'une très grande quantité est réexportée en nature ou utilisée à des usages industriels.

A. R.

BIBLIOGRAPHIE

Etude chimique et pharmacologique des préparations de viande;
par M. J.-G. GIRARD, pharmacien-major de 1^{re} classe de l'armée, docteur en pharmacie (1).

Dans ce travail l'auteur étudie le mode d'obtention, les caractères, la composition et les altérations des préparations de viande les plus employées comme agents alimentaires et médicamenteux. Il expose dans une première partie les caractères physiques et organoleptiques que doivent présenter les viandes de boucherie pour être employées dans ces diverses préparations; il en donne la composition chimique et en étudie les altérations, soit qu'elles proviennent du mauvais état de santé de l'animal, soit qu'elles soient dues à la présence d'helminthes ou de microorganismes. La deuxième partie est consacrée aux préparations à base de viande: pulpes, conserves, poudres, jus, bouillons et extraits. M. Girard donne pour ces préparations la formule qui présente le plus de garantie; il expose avec beaucoup de méthode les caractères, la composition, l'essai chimique et bactériologique de ces diverses formes alimentaires ou médicamenteuses; il insiste particulièrement sur les conserves de viande dont la préparation tout industrielle intéresse non seulement l'hygiéniste, mais encore le pharmacien qui, souvent, est appelé à contrôler les qualités de ces produits.

Nous recommandons le travail de M. Girard aux lecteurs de ce journal, persuadés qu'ils le trouveront intéressant, très instructif et qu'ils y puiseront nombre de renseignements utiles.

H. M.

(1) Toulouse, 1903.

Manipulation et minéralogie; par M. le D^r Etienne BARRAL, professeur agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon (1).

Ce petit livre s'adresse aux commerçants. Ils y trouveront brièvement exposés les réactions et les essais principaux des minéraux les plus usuels employés dans la pharmacie, la chimie, l'industrie et les arts. Les questions y sont traitées d'une façon sommaire et schématique, et avec une grande clarté.

CH. M.

Les Nouveautés chimiques pour 1903; par M. C. POULENC, docteur ès sciences (2).

Dans ce volume sont méthodiquement passés en revue les nouveaux appareils de laboratoire et les méthodes nouvelles de recherches appliquées à la science et à l'industrie.

Dans un premier chapitre figurent les nouveaux appareils de physique, s'appliquant à la chimie : détermination des densités, des hautes températures, des points de fusion, etc.

Le deuxième comprend les appareils de manipulation chimique : brûleurs à gaz, étuves à dessiccation, régulateurs de température, appareils d'extraction, appareils à production de gaz, etc.

Le troisième passe en revue les appareils d'électricité se rattachant aux opérations chimiques, régulateurs, interrupteurs, transformateurs, voltmètres, etc.

L'électricité, aussi bien par les phénomènes électrolytiques qu'elle produit que par ses actions thermiques, a permis à la chimie d'entrer dans une voie nouvelle féconde en résultats. En même temps qu'elle a doté l'industrie de méthodes nouvelles, elle a apporté dans les laboratoires des moyens d'investigation d'une haute valeur : c'est ainsi que de nombreux appareils aussi simples qu'ingénieux viennent de faire entrer le chauffage électrique dans le domaine de la pratique, ce qui permet d'aborder les plus hautes températures avec la plus grande rapidité et la régularisation précise et facile.

Le quatrième chapitre est destiné à l'analyse en général, puis à l'analyse des gaz, à l'analyse métallurgique, aux analyses d'industrie chimique, à l'analyse des substances alimentaires et à l'analyse médicale (uréomètres, dispositifs, cryoscopiques, etc.).

Enfin, le cinquième chapitre contient une description très inté-

(1) Brochure grand in-8° de 74 pages, avec 43 figures intercalées dans le texte (Paris, librairie J.-B. Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille, 1903).

(2) 1 vol. in-8° de 326 pages, avec 186 figures. 4 fr. (Paris, librairie J.-B. Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille).

essante des appareils intéressant la bactériologie. L'extension rapidement croissante des publications scientifiques rend d'année en année plus utile le volume des *Nouveautés chimiques* de F. C. Poulenc.

Traité de Chimie physique : Les Principes, par M. Jean PERRIN, chargé du cours de Chimie physique à la Faculté des Sciences de Paris (1).

Ce livre est la première partie d'un traité de Chimie physique dans lequel l'auteur se propose d'étudier successivement les matières les plus importantes qui trouvent leur place entre les limites assignées à la Physique et à la Chimie.

Les principes généraux sont énoncés et discutés dans le présent volume : dans ce livre, forcément assez abstrait, sont étudiés successivement : la notion de force, les facteurs d'action (tensions ou pressions, force électromotrice, température, radiations, actions chimiques), le principe d'équivalence et la notion d'énergie, le rôle des facteurs d'action dans la production des changements, le principe d'évolution, les caractères de l'équilibre stable, le potentiel chimique et la règle des phases.

Les volumes suivants traiteront successivement des applications de la règle des phases aux corps purs, puis aux mélanges, des lois de la matière diluée, de l'électrochimie, des solutions colloïdales et des actions chimiques des radiations.

H. C.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 1^{er} juillet 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin commercial* et l'*Union Pharmaceutique* ; les *Bulletins de l'Association des Docteurs en Pharmacie*, de la *Société de Pharmacie de Bordeaux*, de la *Pharmacie du Sud-Est*, de l'*Afas* : 4 numéros du *Pharmaceutical Journal*, 7 brochures de de M. le Professeur Kræmer.

Correspondance écrite. — Elle comporte : 1^o une lettre

(1) 1 volume de 300 pages. Gauthier-Villars, éditeur, Paris, 1903.

de M. Gamel, qui pose sa candidature au titre de membre correspondant national; 2° des lettres de MM. **Caumont, Chatin, Haller et Riche**, qui, nommés par acclamation membres associés dans la séance précédente, remercient la Société en termes très flatteurs. Aussi M. le **Secrétaire général** propose-t-il de déposer ces lettres aux archives, dans un recueil spécialement créé à cet effet; 3° une lettre de M. le Professeur **Kræmer**, de Philadelphie, annonçant l'envoi, pour la bibliothèque de la Société de Pharmacie, de son ouvrage intitulé: *Cours de Botanique et de Pharmacognosie*.

M. le **Président** fait part à la Société de la mort de **M. H. Duquesnel**, membre honoraire; il rappelle ses principaux travaux et les distinctions dont il fut l'objet.

Rectification au procès-verbal. — M. **Sonnié-Moret** a simplement fait observer que les expériences effectuées et décrites par M. **Schmidt** à l'aide de la filicine brute, additionnée d'adjuvants comme l'huile de fougère mâle, ne prouvaient nullement que les résultats obtenus pussent être mis plutôt sur le compte de la filicine que sur celui de ses adjuvants.

Communications. — MM. **Leidié et Quenessen** ont appliqué les résultats de leurs travaux antérieurs à l'analyse des osmiures d'iridium. Ils attaquent l'osmiure finement divisé en le chauffant avec du bioxyde de sodium et traitent le produit de la réaction par de l'eau. Dans la solution ils font passer un courant de chlore qui donne lieu à la formation de peroxydes OsO^4 et RuO^4 qui sont recueillis. On transforme RuO^4 en Ru^2Cl^6 par HCl chaud et on distille la solution. OsO^4 non transformé se volatilise et est recueilli dans de la soude alcoolisée qui le change en osmiate; celui-ci, traité par des lames d'aluminium, laisse déposer de l'osmium métallique; le sesquichlorure Ru^2Cl^6 reste dans la cornue, on en précipite le ruthénium par du magnésium. Quant à l'iridium, il se trouve en partie dans le résidu de la première distillation, en partie dans le résidu insoluble de l'eau; on

On dissout ce dernier dans l'acide chlorhydrique chaud ; on sépare les liqueurs iridifères et on les prive de métaux étrangers par la méthode générale des azotites de E. Leitch. L'azotite double d'iridium est transformé en chlorure d'iridium par l'acide chlorhydrique, on en précipite Ir par le magnésium. Les métaux ainsi précipités sont recueillis avec des précautions spéciales, chauffés dans l'hydrogène et ensuite pesés.

M. Bougault fait connaître un procédé destiné à enlever les taches d'acide picrique : il consiste à frotter les parties tachées avec une solution de monosulfure ou de polysulfure alcalins et à laver ensuite au carbonate de soude, au savon et à grande eau.

Le même auteur a déterminé la solubilité de l'acide picrique dans l'eau, l'éther ordinaire et l'éther anhydre. La solution dans l'éther anhydre, presque incolore, se trouble par addition d'eau ; ce caractère pourrait être utilisé pour constater si un éther est anhydre.

M. Bourquelot fait, au nom de M. Hérissé et au sien, une communication sur la *lactase*, ferment soluble hydrolysant du sucre de lait. L'existence de la lactase comme ferment spécial a été mise en doute en raison de ce que l'émulsine des amandes, qui dédouble les glucosides, dédouble aussi le sucre de lait. D'après MM. Bourquelot et Hérissé, il ne faut pas rapporter ces deux propriétés à un ferment unique, mais admettre que dans le produit des amandes se trouvent un ferment des glucosides (émulsine) et un ferment du sucre de lait (lactase).

Si, en effet, le cas n'est pas rare où les deux propriétés sont réunies dans un même produit végétal (amandes douces et amères, amandes de pêcher et d'abricotier, semences de pommier), assez fréquemment aussi, on rencontre des produits qui ne présentent que l'une de ces propriétés : soit celle d'agir sur les glucosides (liquide d'*Aspergillus*, suc de *Polyporus sulfureus*, feuilles de laurier-cerise), soit celle d'agir seulement sur le sucre de lait (grains de képhir). Les pre-

miers renferment de l'émulsine et de la lactase; les seconds, de l'émulsine et les troisièmes de la lactase.

A propos de cette communication, M. Léger fait remarquer que si l'on ajoute du lait d'amandes douces au résidu refroidi de la préparation de l'eau de laurier-cerise et que l'on distille à nouveau, l'hydrolat possède une odeur cyanhydrique. Il semble résulter de cette observation que le ou les ferments des amandes agissent sur la laurocératine restée non attaquée dans la première opération.

M. François a constaté que les précipités de chloraurates qu'on obtient en versant du chlorure d'or dans les solutions de pyridine présentent des couleurs et des formes microscopiques variables : ainsi, tandis qu'une solution faible de pyridine libre fournit des tables microscopiques d'un jaune très pâle, une solution de chlorhydrate de pyridine donne des aiguilles microscopiques d'un jaune foncé.

En chauffant le chloraurate ordinaire $C^5H^5AzHCl, AuCl^3$ avec une grande quantité d'eau, on le voit pâlir avant de se dissoudre, puis déposer, par refroidissement, un composé jaune-pâle répondant à la formule $C^5H^5Az, AuCl^3$, composé qu'une addition de HCl ramène à l'état de chloraurate ordinaire. D'autre part : 1° en versant de la pyridine pure et sèche sur $AuCl^3$ sec, l'auteur obtient des cristaux rouge-orange $(C^5H^5Az)^2, AuCl^3$; 2° avec la pyridine hydratée, il trouve l'hydrate cristallin $(C^5H^5Az)^2, AuCl^3H^2O$. La chaleur ramène d'ailleurs ces deux composés à la forme la plus stable de la série, soit $C^5H^5Az, AuCl^3$.

M. Cousin a étudié la composition des acides gras extraits de la lécithine de l'œuf. Il a pu, dans le mélange des acides, caractériser la présence de l'acide linoléique qui n'avait pas été signalé jusqu'ici. D'où il résulte que la lécithine de l'œuf est un mélange d'au moins 4 lécithines dérivées des acides linoléique, oléique, stéarique et palmitique. Suivant le mode de préparation, la lécithine

hine de l'œuf contient ces différents constituants en proportions variables.

M. A. Petit a fait, en collaboration avec **M. Albert Petit**, un certain nombre de dosages d'opium en suivant comparativement le procédé à la chaux donné par une commission de la Société de Pharmacie, dont **M. Portes** a été le rapporteur, et le procédé publié récemment par **M. Léger**. Ce dernier procédé est plus long, plus compliqué; le plus grave reproche à lui adresser, c'est qu'il donne un chiffre de morphine inférieur d'environ un tiers à celui que fournit le procédé à la chaux. La pureté de la morphine est sensiblement la même dans les deux cas, ainsi que l'indiquent les essais polarimétriques.

A propos de cette communication, **M. Bourquelot** fait remarquer que l'analyse de l'opium ayant surtout pour but de renseigner sur la valeur physiologique du produit, on devra écarter, en principe, tout procédé ne donnant qu'une estimation relative et adopter, au contraire, celui qui permet de se rapprocher le plus de la teneur absolue en principes actifs. En ce qui concerne la dessiccation préalable de l'opium à 60° que regrette **M. Petit**, elle résulte, comme le rappelle **M. Bourquelot**, d'une décision prise à la Conférence internationale de Bruxelles.

M. Petit présente à la Société quatre types d'élixirs de pepsine, préparés en février, mai et juin 1902, qui ont depuis leur préparation conservé exactement le même pouvoir de peptonisation sur la fibrine. **M. Petit** met des échantillons de ces élixirs, dont il a préparé une assez grande quantité, à la disposition de ceux de ses confrères qui voudraient faire l'essai en ce moment, pour le répéter dans six mois et dans un an, ou à la disposition d'une commission chargée de résoudre d'une façon définitive la question de conservation de ces préparations qu'il considère comme excellentes.

M. Barillé présente : 1° un ouvrage de **M. P. Moissonnier**, pharmacien principal de l'armée, sur l'*Aluminium*,

ses propriétés et applications; 2° une brochure de M. Tambon, pharmacien de la marine, sur une *Nouvelle méthode d'analyse pour reconnaître la fabrication des huiles.*

Elections. — M. Thibaut est élu membre résidant à la majorité des suffrages.

MM. Arnozan et Ségalas, de Bordeaux, Gilbert de Moulins, et Goris, d'Angicourt, sont nommés membres correspondants nationaux.

Nomination de Commission. — Sont nommés membres de la Commission des candidatures : MM. Sonnerat, Rousseau et Grimbert.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 8 JUIN 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur l'action de l'arsenic sur le cuivre*; par M. A. GRANGER (p. 1397). — En chauffant du cuivre dans un courant de vapeur d'arsenic entraînée par un courant de gaz inerte, on obtient le composé Cu^3As^2 , le seul arséniure de cuivre bien défini.

— *Sur l'analyse qualitative et quantitative des osmiures d'iridium*; par MM. LEIDIÉ et QUENNESSEN (p. 1399). — La méthode est basée sur l'action qu'exerce le bioxyde de sodium fondu sur les métaux de platine, et sur les propriétés des azotites doubles de ces métaux.

— *Sur la nutrition des plantes privées de leurs cotylédons*; par M. G. ANDRÉ (p. 1401). — En comparant les plantes normales avec celles privées, de bonne heure, de leurs cotylédons, on trouve, chez ces dernières, un ralentissement très notable dans l'assimilation, une proportion plus faible d'azote et d'acide phosphorique; toutefois le rapport $\frac{\text{Azote}}{\text{Ac. phosphorique}}$ se conserve sensiblement.

— *Sur le mécanisme de la saccharification des mannanes du corrozo par la séminase de la luzerne*; par MM. EM.

BOURQUELOT et H. HÉRISSEY (p. 1404). — Le corrozo cru contient un ferment soluble complémentaire de la sémiase, ferment qui doit agir avant cette dernière.

— *Le mécanisme de l'émission des larves chez la femelle du Homard européen*; par MM. FABRE-DOMERGUE et E. BIÉTRIX (p. 1408). — L'éclosion des œufs du Homard européen n'est pas absolument indépendante de l'intervention de leur mère. L'émission larvaire est fixée entre 7 heures et 9 heures du soir. La première mue qui suit l'éclosion s'effectue dans les heures qui précèdent l'émission, et c'est sans doute le mouvement des larves sous l'abdomen de leur mère qui détermine, chez celle-ci, les signes d'agitation et d'inquiétude, qu'elle manifeste avant l'émission larvaire.

SÉANCE DU 15 JUIN 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Sur la substitution des peintures à base de zinc aux peintures à base de plomb*; par M. J.-L. BRETON. — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur l'éthérification de l'acide sulfurique*; par M. A. VILLIERS (p. 1452). — L'auteur, utilisant des mélanges préparés, il y a vingt-cinq ans, et conservés en vases scellés, montre que l'éther ordinaire se produit finalement dans une même proportion à toute température, bien qu'avec des vitesses différentes, par l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool.

— *Sur quelques dérivés de l'acide aminopyromucique et de la furfuranamine*; par M. R. MARQUIS (p. 1454). — En nitrant le nitropyromucate d'éthyle par l'amalgame d'aluminium, on obtient le dérivé aminé correspondant.

— *Action du trichlorure de phosphore sur la glycérine*; par M. P. CARRÉ (p. 1456). — Il se forme un éther phosphoreux de la glycérine $P^2O^6(C^3H^5)^3$ et un éther phosphoreux de la monochlorhydrine $POHO^2.C^3H^5Cl$; ceux-ci sont immédiatement décomposés par l'eau froide pour donner les composés $P^2(OH)^4O^3C^3H^5OH$ et $P(OH)^2O.C^3H^5OHCl$, isolés à l'état de sels de calcium.

— *Sur deux nouveaux carbures isomères du campholène*

et du camphène; par MM. L. BOUVEAULT et G. BLANC (p. 1460). — L'isomère du campholène C^6H^{16} bout à 138-140° et ne forme pas de composé cristallisé avec III. L'isomère du camphène $C^{10}H^{16}$ est un liquide mobile, bouillant à 157-158°.

— *Sur l'acide formique atmosphérique*; par M. H. HERRIET (p. 1465). — D'après l'auteur, il existerait dans l'air un corps gazeux formé par l'union d'une base azotée et de l'acide formique.

— *Distribution de quelques substances organiques dans le Géranium*; par MM. E. CHARADOT et G. LALOUÉ (p. 1467). — Chez le Géranium, l'acidité volatile diminue lorsqu'on va de la feuille vers la tige. En outre les composés terpéniques du Géranium se trouvent entièrement localisés dans la feuille.

— *Observations sur le clochage employé pour détruire le Pyrale de la rigne*; par M. J. PERRAUD (p. 1485). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 10 juin 1903.

M. R. Blondel présente quelques tracés relatifs aux courbes de pression artérielle que donne l'injection intra-veineuse d'*extrait de capsules surrénales*. Ces tracés ne montrent pas, contrairement aux observations récentes de M. Chevalier, la descente presque immédiate de la courbe précédant l'ascension si caractéristique que produit ensuite l'adrénaline.

L'augmentation de la pression se fait ici graduellement et rapidement. Sa durée est très courte. Il est intéressant de noter, au point de vue clinique, que l'on peut prolonger sensiblement la durée de l'hypertension en donnant de la cocaïne.

M. Chevalier n'est pas surpris que les résultats de M. Blondel soient différents des siens. Les adrénalines

du commerce sont en effet loin d'être toujours semblables entre elles ; elles sont à plus forte raison difficilement comparables à l'extrait de capsules surrénales, de composition complexe, auquel M. Blondel a eu recours.

M. Raffray présente, sous forme d'auto-observation, une note sur l'importance de l'hygiène dans les maladies neuro-arthritiques.

M. Thomas (de Genève) a étudié l'action de la théocine diméthyl-xanthine extraite du thé et préparée depuis synthétiquement par Traube. C'est une poudre blanche assez facilement soluble dans l'eau chaude et surtout dans l'eau additionnée de 1 p. 100 de carbonate de soude. On peut aussi l'employer combinée avec le cinnamate de soude. Elle est facilement administrée chez l'homme à l'état naturel ou dans un peu de thé chaud.

M. Thomas en a fait l'étude expérimentale sur des lapins. Quand on injecte dans l'artère fémorale une solution sodée à 1 p. 100 correspondant à 0^{gr},034 de théocine par kilogramme, il se produit du tremblement et des secousses musculaires qui dénotent une grande excitation du système nerveux. Avec une dose de 0^{gr},115 de théocine par kilogramme, le lapin meurt.

L'influence sur la pression sanguine se traduit généralement par une dépression, quelquefois précédée d'une élévation transitoire. L'accélération des pulsations est très prononcée dès le début : ce phénomène est constant dans toutes les expériences.

Quant à l'influence sur la diurèse, elle est considérable ; ni la théobromine ni l'agurine n'en offrent une pareille ; chez le lapin laissé en liberté, la miction se produit six fois en une heure vingt-cinq ; l'urine devient très rapidement claire et abondante.

La théocine est donc un diurétique très puissant, agissant surtout par influence directe sur le rein. Minkowski l'a employé à la dose maxima de 1^{gr}, 50 par vingt-quatre heures ; les auteurs qui l'ont suivi recommandent des doses inférieures à 1^{gr}. Une nouvelle

étude clinique est nécessaire pour nous renseigner sur la valeur thérapeutique de ce médicament.

M. Triboulet lit la seconde partie de son important rapport: *L'alcool dans l'alimentation*. Il conclut en disant que les effets utiles de l'alcool sont plus hypothétiques que démontrés et que, en raison de ses effets nuisibles, les médecins doivent s'attacher à la réalisation d'une grande œuvre sociale, *l'alimentation sans alcool*.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 9 mai 1903.

Loi d'action de la trypsine sur la gélatine; par MM. VICTOR HENRI et LARGUIER DES BANCELS. — L'étude de la conductibilité électrique d'une solution de gélatine additionnée de trypsine justifie l'hypothèse que l'action de la trypsine se produit de la même manière que l'action des diastases des hydrates de carbone, c'est-à-dire avec formation de combinaisons intermédiaires.

De l'action successive des acides et des ferments solubles sur les polysaccharides à poids moléculaire élevé; par MM. EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. — Les mannanes deviennent attaquables par les ferments de la séminase après traitement par les acides. Les graines de palmier produisent pendant la germination un ensemble de ferments solubles renfermant un ou plusieurs termes enzymotiques qui manquent dans la séminase de la graine de luzerne, et qu'on peut considérer comme complémentaires de cette séminase dans l'action qu'elle est susceptible d'exercer sur les albumens.

Agents leucocytocides et hypoleucocytose; par M. E. MAUREL. — Tout agent capable de donner la forme sphérique aux leucocytes peut diminuer le nombre de ceux-ci dans la partie circulante du sang; cette hypoleucocytose sera encore augmentée, si les agents qui donnent la forme sphérique aux leucocytes sont égale-

ment vaso-constricteurs, comme la cocaïne, le chloroforme et la quinine.

Sur la signification de l'anneau bleu produit par le réactif de Gmelin, dans certains sérums; par MM. A. GILBERT, M. HERSCHER et S. POSTERNAK. — Le liséré bleu provoqué par le réactif de Gmelin sur le sérum sanguin, en tubes de 1^{cm} de diamètre, est caractéristique de la présence de la bilirubine, si faible que soit ce liséré.

Action de l'antikinase sur la kinase; par MM. A. DASTRE et H. STASSANO. — L'annihilation de la kinase mise en présence d'antikinase (macération d'helminthe) n'est pas seulement l'effet de la destruction de cette kinase par la température de l'étuve, mais le résultat réel de l'action inhibitrice de l'antikinase s'ajoutant au précédent.

Des effets antitoxiques de l'urée et des sucres; par MM. EDMOND LESNÉ et CHARLES RICHET fils. — On sait que la présence du chlorure de sodium élève la dose toxique de l'iodure de potassium; il en est de même de la présence de l'urée et des sucres. Et par extension, on peut dire qu'on élève ou abaisse la toxicité de tel ou tel poison en augmentant ou en diminuant la proportion des substances solubles non toxiques.

Alcool et obésité; par M. G. LEVEN. — La suppression du vin et de l'alcool peut faire disparaître l'obésité; celle-ci paraît résulter d'une dyspepsie gastro-intestinale provoquée par l'alcool.

Culture du bacille tuberculeux sur le « jaune d'œuf gélosé »; par MM. F. BEZANÇON et V. GRIFFON. — Ce milieu comporte l'emploi de tubes de gélose glycinée à 6 p. 100, préalablement fondue au bain-marie et maintenue liquide à une température d'environ 50°. A deux parties de cette gélose on ajoute une partie de jaune puisé au plein centre de l'œuf au moyen d'une grosse pipette à boule.

Le jaune d'œuf comme milieu de culture du microbe de la tuberculose; variabilité du bacille de Koch; par M. C. PHISALIX. — En passant de la pomme de terre sur le milieu du jaune d'œuf, le bacille humain

s'est modifié et a pris les caractères du bacille aviaire.

Influence de l'orthostatisme sur le fonctionnement du rein; par MM. G. LIROSSIER et G. H. LEMOINE. — L'élimination, par l'urine, de l'iodure de potassium et du bleu de méthylène se fait moins rapidement dans la station verticale.

De l'action analgésiante du menthol; par M^{lle} J. JOTYKO. — Le menthol exerce une action analgésiante manifeste; l'analgésie précède toujours la sensation de froid et le maximum de froid correspond au maximum d'analgésie.

Séance du 16 mai.

Différence d'action venimeuse des épines dorsales et des épines operculaires de la vive; par M. A. BRIOT. — Les épines dorsales ne contiennent que peu ou pas de venin, comparativement aux épines operculaires; ces dernières seules constituent l'appareil venimeux de la vive.

Propriétés du sérum antidiphthérique; par M. LOUIS MARTIN. — Certains sérums possèdent la propriété d'agglutiner les bacilles diphthériques; on peut, en tout cas, la leur communiquer. Ces sérums peuvent rendre de grands services en applications locales dans la gorge des enfants.

De la présence constante d'urobiline dans le lait de vache normal; par MM. A. DESMOULIÈRE et E. GAUTRELET. — Ce principe a été caractérisé par l'examen spectroscopique et la fluorescence produite par le chlorure de zinc ammoniacal.

Nature de l'action exercée par l'antikinase sur la kinase; par MM. A. DASTRE et A. STASSANO. — Cette action est une inhibition qui paralyse la kinase; cette paralysie n'est pas définitive; à la longue, la digestion se montre et la kinase se manifeste. Dans la digestion pancréatique d'un cube d'albumine, la liqueur digestive (mélange de kinase et de suc pancréatique inactif) se partage en deux portions; une portion imprègne le cube d'albumine, l'autre le baigne. Dans l'une et dans l'autre, la kinase conserve son individualité; la preuve en est que l'anti-

tinase peut l'atteindre et la neutraliser ; mais cette neutralisation est *passagère* dans le liquide et *définitive* dans le cube.

Sur les réactions des oxydases avec l'eau oxygénée ; par M. C. GESSARD. — Les réactifs des oxydases doivent toujours être récemment préparés ; dans ces conditions, le bluissement du gaïac ne peut pas être attribué à une autre diastase que la laccase ; d'autre part, aucun élément étranger ne risque d'influencer le temps que met à rosir la tyrosine, temps qui sert à évaluer la teneur d'une solution en tyrosinase.

Dosage des corps puriques, de l'acide urique et des bases alloxuriques de l'urine par un procédé mixte dérivé des procédés Folin et Schaffer et Denigès ; par M. LÉON GARMER. — Dissoudre dans 650^{gr} d'eau distillée 500^{gr} de sulfate ammonique pur, 5^{gr} d'acétate d'urane et 60^{gr} acide acétique à 10 p. 100, ce qui donne environ 1 litre.

1^{re} opération : Détéquer l'urine en opérant sur 300^{cm³} qu'on additionne de 75^{cm³} du réactif précédent ; après cinq minutes de contact, rapide filtration, puis dosage immédiat des *corps puriques* par le procédé Denigès, en opérant sur 100^{cm³} du filtrat. — *2^e opération :* A 125^{cm³} du filtrat (100^{cm³} d'urine) ajouter 5^{cm³} d'ammoniaque, agiter et laisser en contact au moins douze heures ; recueillir alors l'acide urique sur un petit filtre à plis de 10^{cm} de diamètre, le laver avec une solution aqueuse de sulfate ammonique à 10 p. 100 (pour entraîner les bases xanthiques), le redissoudre dans la soude chaude à 2 p. 100 par digestion sur l'entonnoir muni d'un tube de caoutchouc fermé par une pince, réunir les solutions alcalines et eaux de lavage postérieures dans une fiole jaugée de 100^{cm³}, et effectuer une opération Denigès qui donnera l'*acide urique réel*. La différence entre les deux dosages correspond aux bases alloxuriques.

Séance du 23 mai.

La gastrocradine ; par M. ANDRÉA FERRAMINI. — C'est un extrait mou, préparé avec la muqueuse gastrique

de porc et de brebis, très riche en pepsine et en présure.

Des ferments protéolytiques et de l'autolyse du foie; par M. CHARLES RICHET. — Le foie contient des ferments protéolytiques qui transforment les albumines solubles et coagulables, mais qui n'agissent pas sur celles-ci quand elles ont été coagulées par la chaleur, pas plus que sur les albumines musculaires.

Modalité de l'élimination de l'albumine dans un cas d'albuminurie orthostatique; par MM. P. THAON et A. QUILLIOT. — Quelle que fût l'heure à laquelle le malade se levait, l'élimination d'albumine se produisait aussitôt et avec son maximum, pour décroître progressivement et même disparaître plusieurs heures avant que le malade ne se mit au lit.

Coïncidence d'intermittences du pouls avec la présence de l'indican dans l'urine; par M. CH. FÉRÉ. — Cette coïncidence est intéressante parce que les intermittences cardiaques peuvent dépendre de troubles gastro-intestinaux, qui sont eux-mêmes une cause d'indicanurie.

Les éponges élaborent-elles de l'amidon? par M. JULS COTTE. — La réponse de l'auteur est négative. G. P.

FORMULAIRE

Lavement créosoté (1).

Créosote.....	2 ^{gr}
Savon amygdalin.....	2
Jaune d'œuf.....	n° 1
Eau.....	500

Triturer la créosote dans le savon : ajouter une certaine quantité d'eau chaude. Quand la solution sera refroidie, faire une émulsion avec le jaune d'œuf et compléter les 500^{gr}.

La créosote est très soluble dans les dissolutions de savon, et le jaune d'œuf n'a pour but, dans cette formule, que d'atténuer la causticité du lavement.

(1) *Bulletin général de Thérapeutique.*

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur une nouvelle méthode d'analyse qualitative et quantitative des osmiures d'iridium; par MM. LEIDIÉ et QUENNESSEN (1).

En étudiant le procédé employé par Sainte-Claire Deville et Debray pour analyser les osmiures d'iridium, nous avons fait un certain nombre de remarques. Ainsi, lorsqu'on traite par les acides étendus le produit de l'attaque des osmiures par le bioxyde de baryum, il se fait un dégagement de peroxyde de ruthénium qui se volatilise en même temps que le peroxyde d'osmium. Ensuite, dans la séparation de l'iridium et du ruthénium, la précipitation de Ru^2Cl^6 par le chlorure d'ammonium peut n'être pas complète. De plus, lorsqu'on a traité par la potasse et l'azotate de potassium fondus, les métaux qui résultent de la calcination des chlorures doubles insolubles, une partie de l'iridium peut se dissoudre dans l'eau avec le ruthénium, de sorte que le bioxyde de ruthénium précipité par les acides peut entraîner du bioxyde d'iridium. Enfin, et c'est là le point capital, ils dosent l'osmium par différence en le chassant sous forme de peroxyde, de sorte qu'ils n'ont, pour en contrôler le poids, que le dosage des nombreux corps étrangers renfermés dans certains osmiures.

La méthode que nous donnons est une application de nos recherches antérieures, savoir: a) Action du bioxyde de sodium fondu sur les métaux du platine (Leidié et Quenessen) (2);

b) Propriétés des azotites doubles des métaux du platine (Leidié) (3).

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (Séance du 1^{er} juillet).

(2) LEIDIÉ et QUENNESSEN. *Bull. Soc. Chim.*, [3], t. XXVII, p. 179.

(3) LEIDIÉ. *Comp. rend. Acad. des Sc.*, t. CXXXI, p. 888; *Bull. Soc. Chim.*, [3], t. XXV, p. 9.

I. — ATTAQUE DE L'OSMIURE D'IRIDIUM

Il est exceptionnel de rencontrer des osmiures assez divisés pour pouvoir être attaqués directement. Comme habituellement ils sont trop durs pour pouvoir être pulvérisés et qu'ils sont alors inattaquables par tous les réactifs, il faut préalablement les diviser. On les allie avec 5 fois leur poids de zinc, puis on chasse ce zinc par la chaleur ; nous avons renoncé à éliminer le zinc par l'acide chlorhydrique ou par l'acide sulfurique : le premier dissout des métaux précieux, le second laisse un alliage de zinc qui peut déflagrer en présence du bioxyde de sodium.

Alors on fait fondre, dans une capsule de nickel, 10^{gr} d'hydrate de soude et l'on y projette par petites portions, en chauffant de manière à maintenir la matière semi-fluide, un mélange intime de 40^{gr} de bioxyde de sodium avec 10^{gr} d'osmiure préalablement divisé au moyen du zinc par le procédé employé par Sainte-Claire Deville et Debray ; on chauffe une demi-heure ; on projette petit à petit la matière refroidie et concassée dans 1 litre d'eau ; on laisse déposer le mélange dans des éprouvettes à décantation bouchées à l'émeri. La liqueur claire est décantée, le précipité est lavé avec de l'hypochlorite de soude étendu de son volume d'eau afin de dissoudre le bioxyde RuO_3 qui aurait pu prendre naissance sous l'influence de l'eau, puis on réunit les liqueurs. Celles-ci renferment tout l'osmium et tout le ruthénium sous forme d'osmiate et de ruthénate, et la plus grande partie de l'iridium à l'état d'iridate basique. On les verse dans une cornue reliée à un appareil condenseur semblable à celui qui sert pour la distillation du peroxyde de ruthénium ; seulement on emploie trois ballons condenseurs disposés l'un à la suite de l'autre, plongés dans l'eau glacée et remplis aux 2/3 d'acide chlorhydrique étendu de 2 volumes d'eau.

II. — SÉPARATION DES MÉTAUX

Osmium et Ruthénium (1). — On fait passer dans le liquide un courant de chlore, d'abord à froid, puis, quand les bulles d'oxygène se dégagent, en chauffant vers 70°. L'osmium et le ruthénium sont convertis en peroxydes volatils OsO^4 et RuO^4 qui se condensent dans les récipients, l'iridium en sesquichlorure Ir^2Cl^6 qui reste dissous dans la soude ; on doit maintenir la liqueur alcaline jusqu'à la fin de la distillation (à cause de l'action de HCl sur RuO^4). Quand il ne passe plus d'oxydes volatils, ce que l'on reconnaît avec un papier imprégné d'une solution d'hydrogène sulfuré qui ne doit plus noircir, on réunit le contenu des condenseurs et on le met dans un appareil distillatoire semblable au précédent, mais dont les condenseurs ont été remplis : le premier, d'acide chlorhydrique étendu de deux volumes d'eau ; les deux autres de lessive de soude à 12 p. 100 de NaOH additionnée de 2 p. 100 d'alcool. On distille le contenu de la cornue en chauffant vers 70° et en faisant passer lentement un courant d'air.

Sous l'influence de HCl , le peroxyde RuO^4 se change en sesquichlorure Ru^2Cl^6 , tandis que le peroxyde OsO^4 ne subit aucune altération et distille. Le premier condenseur renfermant HCl a pour but de recueillir les petites quantités de RuO^4 qui distilleraient avant la complète transformation de celui-ci. Quand il ne passe plus de RuO^4 (l'acide chlorhydrique ne doit plus se colorer en brun), on verse le contenu du premier condenseur dans la cornue et on le remplit d'un liquide semblable à celui des deux derniers. On continue à distiller jusqu'à ce que les gouttes qui passent ne colorent plus en noir une solution d'hydrogène sulfuré. Tout le peroxyde d'osmium distillé se transforme dans les condenseurs en osmiate de sodium qui n'est plus volatil, et tout le ruthénium reste dans la cornue à l'état de sesquichlorure Ru^2Cl^6 qui est fixe.

(1) V. *Encyclopédie chimique de Frémy*. Ruthénium, par A. Joly p. 236.

Comme vérification de la séparation complète de l'osmium et du ruthénium, le liquide de la cornue traité par le carbonate de baryte (exempt de baryte et fraîchement précipité) donne un précipité de Ru^2O^3 , le liquide filtré privé de BaCl^2 par So^4Na^2 ne doit plus donner par la soude et l'alcool la coloration violette des osmiates.

Iridium. — On acidule le contenu de la cornue par de l'acide chlorhydrique ; on dissout dans cet acide étendu et chaud le résidu de l'attaque de l'osmiure par le bioxyde de sodium qui n'a pu être dissous par l'eau (ce résidu renferme le reste de l'iridium) et l'on réunit les deux liqueurs. Celles-ci renferment, outre l'iridium, les autres métaux de l'osmiure avec les métaux communs apportés par le minerai, et le nickel provenant de la capsule. On sépare tous les métaux étrangers et l'on transforme l'iridium en azotite double au moyen d'affusions successives d'azotite de sodium puis de carbonate de sodium, en suivant les indications données par l'un de nous dans sa méthode générale de séparation des métaux de la mine de platine par les azotites. Il ne reste plus en dissolution que l'iridium : on le transforme en chloro-iridate par l'acide chlorhydrique ; on fait passer dans la solution refroidie un courant de HCl gazeux qui précipite la majeure partie du chlorure de sodium (lequel gênerait dans les dosages ultérieurs), on essore le précipité et l'on obtient une liqueur renfermant tout l'iridium sous forme de chloro-iridate.

III. — DOSAGE DES MÉTAUX

Osmium (1). — Les solutions alcalines d'osmiate de sodium étant réunies, on y plonge des lames d'aluminium qui se dissout dans la soude et précipite l'osmium à l'état métallique. Quand la liqueur est décolorée, on lave par décantation cette poudre qui est très dense, d'abord avec l'eau, puis avec l'acide sulfurique dilué à 5 p. 100 ; on recueille cette poudre dans une bougie filtrante en porcelaine d'amiante, qui a été lavée aux acides, calcinée et

(1) LEIDÉ. *Journ. Pharm. et Chim.* [6], t. XIII, p. 18.

pesée ; on lave à la trompe, on sèche l'osmium dans une cloche remplie d'hydrogène, on le chauffe au rouge dans un courant de ce gaz et on l'y laisse refroidir (l'acide carbonique oxyde légèrement l'osmium à chaud). On pèse de nouveau : comme vérification, on peut chasser l'osmium en chauffant la bougie au rouge dans l'oxygène, et la pesant ensuite.

Ruthénium. — La liqueur chlorhydrique renfermant le sesquichlorure de ruthénium est évaporée pour chasser l'excès d'acide ; on la reprend par l'eau et on l'additionne de fragments de magnésium, qui précipite du ruthénium métallique. Quand la liqueur est décolorée, on lave la poudre à l'acide sulfurique diluée à 5 pour 100, on la recueille sur un filtre, on la lave, on la sèche, enfin on la chauffe au rouge naissant dans l'hydrogène et on la laisse refroidir dans l'acide carbonique et l'on pèse.

Iridium. — Les liqueurs chlorhydriques renfermant l'iridium sont privées, par l'évaporation, du grand excès d'acide qu'elles contiennent. Le résidu est repris par l'eau et étendu au volume de 500^{cm³} ; on prélève de cette dilution 50^{cm³} à 100^{cm³} suivant la teneur en iridium et l'on y dose l'iridium comme on a fait pour le ruthénium : précipitation du métal par le magnésium, lavage de la poudre à l'acide sulfurique étendu, puis à l'eau, etc. On chauffe dans l'hydrogène, on laisse refroidir dans l'acide carbonique, et l'on pèse.

IV. — CONCLUSIONS

Des analyses ainsi conduites ont été effectuées sur des osmiures de provenances diverses.

Elles nous ont montré que, seuls, les osmiures provenant de l'attaque de la mine de platine par l'eau régale renferment du platine, du palladium, du rhodium, avec d'autres métaux communs. Dans ce cas, les métaux seraient, une fois mis sous forme de chlorures, séparés au moyen de la méthode générale des azotites donnée par E. Leidié (1).

(1) *Journ. Pharm. et Chim.*, [6], t. XIII, p. 18.

Au contraire, les osmiures convenablement débar-
rassés de la mine de platine et parfaitement purifiés ne
renferment, et c'est l'opinion vers laquelle inclinaient
Sainte-Claire Deville et Debray, que quatre métaux
savoir : *Osmium, Iridium, Ruthénium, Fer.*

Ainsi, M. le professeur Riche, directeur des essais à
l'hôtel des Monnaies, nous a donné des osmiures pro-
venant d'ors commerciaux et purifiés au laboratoire
des Essais ; ils offraient la composition suivante (moyenne
de deux analyses) :

Osmium.....	54,368
Iridium.....	33,504
Ruthénium.....	8,172
Fer.....	1,446
Pertes (par différ.).....	0,510
	100,000

Ces analyses où, pour la première fois, l'osmium a été
dosé directement, confirment pleinement notre manière
de voir.

Sur les acides gras de la lécithine de l'œuf,
par M. H. COCSIN.

Les acides gras qui entrent dans la composition de
la lécithine de l'œuf ont déjà été l'objet d'un certain
nombre de travaux parmi lesquels les plus importants
sont ceux de Strecker (1). On les envisage d'habitude
comme étant formés d'un mélange d'acides oléique,
stéarique et palmitique, c'est-à-dire de corps apparte-
nant à deux classes différentes :

1° Acides gras non saturés, représentés par l'acide
oléique ;

2° Acides gras saturés, constitués par des acides so-
lides (palmitique et stéarique).

Dans le travail publié ici, je me suis proposé tout
d'abord de déterminer quelle était approximativement
la composition du mélange des acides gras que j'admet-
tais être constitué ainsi que je l'ai indiqué ci-dessus ;
dans le courant de ces recherches, j'ai pu caractériser

(1) *Annales de Liebig*, 1868, p. 83.

dans la lécithine la présence d'acides moins saturés que l'acide oléique et spécialement de l'acide linoléique, présence qui n'avait pas été constatée jusqu'ici.

J'ai étudié dans ce but un certain nombre d'échantillons de lécithine obtenus en partant du jaune d'œuf, soit par la méthode de Bergell (1), soit par la méthode de Bergell modifiée par Ulpiani (2), c'est-à-dire en régénérant la lécithine de sa combinaison avec le chlorure de cadmium au moyen de l'hydrate d'argent humide : cette modification permet de préparer la lécithine sans employer la chaleur et donne un produit très pur.

Enfin, j'ai étudié plusieurs échantillons pris dans l'industrie ; dans tous les cas, les résultats ont été à peu près identiques.

Les acides sont isolés de la façon suivante : la lécithine est saponifiée par la potasse alcoolique et pour cela chauffée avec l'alcali deux heures au bain-marie ; la solution alcoolique est étendue d'eau, filtrée s'il est nécessaire, puis traitée par l'acide chlorhydrique qui précipite les acides gras ; ceux-ci sont recueillis et desséchés ; pour les purifier, je les dissous dans l'alcool à chaud, décolore au noir animal, filtre à chaud, distille l'alcool et dessèche le résidu dans le vide.

Pour isoler et déterminer la proportion de chaque catégorie d'acides, on peut employer deux procédés différents :

1° La méthode ordinaire, c'est-à-dire transformer les acides en sels de plomb et épuiser ceux-ci, soit par l'éther, soit par la benzine ainsi que l'a indiqué Farnsteiner (3) : les sels de plomb de l'acide oléique, acide non saturé, sont seuls dissous ; les stéarates et palmitates de plomb restent comme résidu. Il est facile, au moyen de l'acide chlorhydrique dilué, de régénérer les acides de chaque portion et de les évaluer.

(1) *Berichte*, t. XXXIII, p. 2584. — *Journ. de Pharm.*, 1900, t. XII, p. 534.

(2) *Gazzetta chimica italiana*, 1901, t. II, p. 47.

(3) *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs und Genussmittel*, 1898, p. 304.

2° On peut, plus simplement, prendre l'indice d'iode de l'acide total ; si on admet qu'il n'y a dans le mélange qu'un seul acide non saturé, l'acide oléique dont l'indice d'iode est 90, il sera facile de calculer la proportion de cet acide oléique, les deux autres n'absorbant pas d'iode.

Sur un certain nombre d'échantillons, j'ai déterminé les proportions relatives de chaque catégorie d'acides, soit par une méthode, soit par une autre, soit par les deux méthodes, et j'ai constaté, surtout dans le cas où la lécithine était fraîchement préparée, une forte différence entre les deux données.

Le tableau suivant résume un certain nombre de déterminations.

	Proportion p. 100 d'acide oléique (par l'éther) ou la benzine	Indice d'iode des acides totaux	Proportion p. 100 d'acide oléique calculée d'apr. l'indice
I. Lécithine industrielle	Acide oléique. 38,9 Acides solides 61,10		
II. Lécithine industrielle	Acide oléique (par l'éther) 31,8 p. la benzine 34,10	51	56,66
III. Lécithine Borgell	d'après Bergell..... 40 à 41	73	81
IV. Lécithine Ulpiani		81	90

Les différences obtenues quand on emploie l'une ou l'autre méthode s'expliquent très simplement en admettant qu'il existe dans la lécithine d'autres acides moins saturés que l'acide oléique et ayant, par conséquent, un indice d'iode plus élevé que celui de l'acide oléique. J'ai donc été amené à rechercher soit l'acide linoléique $C^{18}H^{32}O^2$, soit un acide analogue ; j'ai employé pour cela une méthode indiquée par Farnsteiner (1). Quand on traite à chaud par un mélange de 95 v. de benzine cristallisable et 5 v. d'alcool, les sels de baryum de l'acide

(1) *Untersuchung der Nahrungs und Genussmittel*, 1899, t. II, p. 9.

oléique et d'acides moins saturés, tels que l'acide linoléique, Farnsteiner a observé que, par le refroidissement, l'oléate de baryte se dépose presque intégralement; il en est de même pour les sels des acides palmitique et stéarique; seul le linoléate de baryte reste en solution. J'ai donc cherché à isoler les sels de baryum solubles, et pour cela j'ai saponifié la lécithine par l'eau de baryte au lieu d'employer la potasse. Le mélange des sels de baryum est desséché et traité pour 20^{gr} de sels par 1 litre du mélange benzine-alcool employé en trois fois. La solution benzénique séparée du précipité est agitée plusieurs fois avec de l'acide chlorhydrique à 1/10, ce qui met les acides gras en liberté; ceux-ci se dissolvent dans la benzine qui est distillée, puis le résidu est évaporé dans le vide. Le résidu de ce traitement est constitué par un liquide brun, ne se solidifiant pas par un refroidissement énergique; l'indice d'iode a été trouvé égal à 140, ce qui met hors de doute la présence d'un acide gras à indice d'iode supérieur à celui de l'acide oléique.

Les sels de baryum insolubles dans la benzine contiennent les acides oléique, stéarique et palmitique qu'on pourra séparer à la manière habituelle.

Il résulte de là que les acides totaux de la lécithine peuvent être divisés en trois catégories, qu'on pourra isoler et évaluer en opérant de la façon suivante :

1° Dans un ballon muni d'un réfrigérant à reflux, on chauffe un poids déterminé d'acides (15 à 20^{gr}) avec 500^{cm³} du mélange benzine alcool et un excès d'hydrate de baryte en poudre pendant une demi-heure environ; au bout de ce temps les acides sont transformés en sel de baryum, on laisse refroidir et on décante la solution benzénique : le résidu est traité deux fois de la même façon par 250^{cm³} du mélange benzine alcool, puis tout le liquide filtré est agité avec un excès d'acide chlorhydrique à 1/10 qui décompose les sels et met les acides en liberté; la benzine est distillée et le résidu, desséché dans le vide, contient les acides moins saturés que l'acide oléique. (Fraction I.)

2° Du résidu de l'opération précédente on retire les acides et on les transforme en sels de plomb : pour cela on fait bouillir avec 500^{cms} de benzine et un excès d'hydrate de plomb par le refroidissement, une partie des sels de plomb se dépose, l'oléate de plomb au contraire reste en solution : la solution benzénique traitée, comme précédemment par l'acide chlorhydrique, donne la fraction II.

3° Enfin les sels de plomb, insolubles dans la benzine, sont traités par l'acide chlorhydrique et donnent la fraction III.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus dans plusieurs séparations.

LÉCITHINE — Mode de préparation ou provenance	Indice des acides totaux	I		Indice des acides séparés de I	II		III — Proportion p. 100 par différence
		Indice	Proportion p. 100		Indice	Proportion p. 100	
Industrielle n° 1.	63,7		21,9		84	29,2	48,9
Industrielle n° 2.	71,37	443	30,4	33,6	88	27,2	42,7
Ulpiani	57,3	432		22,5			
Industrielle.....		450					

Voyons maintenant quelle est la composition de chaque des fractions I, II, III.

Fraction I. — L'indice d'iode obtenu pour cette partie démontre qu'il existe un ou plusieurs acides moins saturés que l'acide oléique. J'ai transformé une partie de ces acides en sel de baryum et ce sel, purifié par plusieurs traitements à l'alcool, m'a donné des proportions de baryum égales à 49,73 p. 100 — 49,46 p. 100; ces quantités correspondent soit à l'oléate ($C^{18}H^{32}O^2$)²Ba, pour lequel Ba = 49,60 p. 100, soit au linoléate ($C^{18}H^{30}O^2$)²Ba, Ba = 49,74 p. 100, c'est-à-dire à un acide en C¹⁸; il est donc vraisemblable qu'il n'existe pas d'autres acides que des composés en C¹⁸.

Il résulte d'autre part des indices d'iode que la fraction n° 1 est loin d'être pure, c'est-à-dire que la méthode de Farnsteiner ne permet pas une séparation complète, ce qui avait déjà été constaté; en effet, l'indice d'iode de l'acide linoléique, acide non saturé de la série inférieure à celle de l'acide oléique est égal à 181 environ.

Pour caractériser les acides incomplets dans un mélange on a proposé deux méthodes :

1° Farnsteiner traite la solution chloroformique des acides bruts par un léger excès de brome; les acides non saturés fixent dans ces conditions autant d'atomes de brome qu'il y a de valences libres; avec l'acide oléique on obtient un acide dibromostéarique $C^{18}H^{34}Br^2O^2$ liquide, les acides linoléique $C^{18}H^{32}O^2$ et linoléiques $C^{18}H^{30}O^2$ donnent les acides tétrabromostéarique $C^{18}H^{32}Br^4O^2$ fusible à 113° - 114° et hexabromostéarique $C^{18}H^{30}Br^6O^2$ qui fond vers 177° ; on sépare les deux dérivés bromés par cristallisations dans la benzine et l'éther de pétrole, qui ne dissolvent que très peu le second. Cette méthode ne m'a donné que de mauvais résultats et je n'ai pu arriver à des composés définis.

2° D'après Hazura, quand on traite par le permanganate de potasse une solution alcaline contenant des acides incomplets, ceux-ci sont oxydés et fixent autant de groupements oxhydryles OH qu'il y a de valences libres; l'acide oléique $C^{18}H^{34}O^2$ donne l'acide dioxystéarique $C^{18}H^{34}(OH)^2O^2$, l'acide linoléique $C^{18}H^{32}O^2$, mène à l'acide tétraoxystéarique $C^{18}H^{32}(OH)^4O^2$. On peut séparer ces acides par des cristallisations dans l'alcool suivies de purifications dans l'acide acétique.

J'ai appliqué cette méthode en suivant les indications données par Reformatsky (1). 20^{gr} d'acides liquides ayant un indice d'iode égal à 150 sont mis en dissolution dans 1 litre d'eau contenant un excès de lessive de potasse; je chauffe au bain-marie et ajoute peu à peu une solution de 20^{gr} permanganate de potasse dans un

(1) *Journ. für praktische Chemie*, 1890, p. 542.

litre d'eau; le permanganate est réduit et il se dépose des flocons bruns; je filtre à chaud et précipite la solution refroidie par un excès d'acide chlorhydrique; le précipité est recueilli, desséché, lavé à l'éther et purifié par cristallisations dans l'alcool. Par une série de cristallisations, j'ai pu isoler du produit deux corps différents.

1° Un corps formé de petits cristaux blancs fondant à 134-135° et possédant tous les caractères de l'acide dioxyatéarique: il provient de l'acide oléique existant dans le mélange.

2° Dans les portions les moins solubles dans l'alcool j'ai pu retirer de petites aiguilles blanches qui ont été purifiées au moyen de l'acide acétique. J'obtiens finalement un corps fusible à 171-173° point de fusion de l'acide sativique ou acide tétraoxyatéarique $C^{18}H^{32}O^6$. J'ai vérifié ces résultats par l'analyse.

Combustions		Calculé pour
		$C^{18}H^{32}O^6$
I	II	
C = 61,70-61,88		C = 62,07
H = 10,54-10,47		H = 10,34

Un dosage d'argent a donné $Ag = 23, 94$. Calculé pour $C^{18}H^{32}AgO^6$. $Ag = 23, 73$.

Il n'y a donc pas de doute sur la présence de l'acide linoléique dans la fraction I.

Fraction II. — Cette fraction est constituée essentiellement par l'acide oléique ainsi que cela résulte de l'indice d'iode (84-88 au lieu de 90). Pour identifier d'une façon plus certaine, j'ai transformé une partie de cet acide en acide élaïdique par le cuivre et l'acide azotique; la masse solide obtenue donne, par cristallisations dans l'alcool, des lames cristallines fondant à 44-45°; c'est donc bien de l'acide élaïdique. Un dosage de baryum dans le sel préparé en partant de l'acide II et purifié par cristallisation dans l'alcool m'a donné :

Trouvé	Calculé pour
	$(C^{18}H^{32}O^2)_2Ba$
Ba = 19,76	19,60

Fraction III. — Les acides obtenus se présentent sous forme d'une masse solide blanche fusible à 55°3-56° ; résulte des recherches déjà faites sur ce sujet que cette fraction est constituée par un mélange d'acides stéarique et palmitique.

J'ai déterminé quelle était la proportion de chacun de ces corps dans le mélange et pour cela j'ai dosé les proportions de baryum et d'argent existant, soit dans les sels de baryum, soit dans les sels d'argent du mélange des acides n° 3 : il est facile, connaissant la composition des palmitates et stéarates correspondants, de calculer la proportion de chacun des acides dans le mélange.

J'ai obtenu : I. Ba = 20,60.

II. Ag = 29,02—III 28,87—IV 29,07.

Ce qui correspond aux compositions suivantes :

	I	II	III	IV
Acide palmitique.....	66 p. 100	67,16	60	67,5
Acide stéarique.....	34	32,86	40	32,5

soit en moyenne deux parties d'acide palmitique pour une d'acide stéarique.

Quelle est maintenant la composition des acides gras de la lécithine de l'œuf ? Il est évident que ce produit étant un mélange d'au moins quatre lécithines (linoléique, oléique, stéarique et palmitique), la composition du mélange sera variable avec le mode de préparation, les différentes lécithines ou les dérivés qui sont utilisés pour l'extraction étant inégalement solubles ; c'est ainsi par exemple, que Bergell a constaté que le composé cadmique de la lécithine oléique était plus soluble dans l'alcool et l'éther que les dérivés analogues des autres lécithines et que cet auteur a pu isoler une lécithine formée presque exclusivement du dérivé oléique. De plus, les méthodes employées pour la séparation des acides gras ne donnent que des résultats approximatifs.

Prenons, par exemple, la lécithine industrielle n° 2 (voir tableau p. 106), dans laquelle la séparation a été

faite complètement. On peut, en tenant compte des proportions obtenues pour les fractions I, II, III et des indices d'iode déterminés, calculer les quantités de chacun des acides linoléique, oléique, stéarique et palmitique, en admettant, bien entendu, qu'il n'y ait pas d'autres acides que ceux énumérés ci-dessus. On trouve ainsi :

	p. 100
Acide linoléique	24
— oléique	33
— palmitique	28,5
— stéarique	14,2

Les proportions des lécithines correspondantes sont à peu près équivalentes pour les lécithines linoléique, oléique et stéarique, car les poids moléculaires de ces acides sont peu différents : pour la lécithine palmitique, la proportion est un peu plus élevée que celle correspondant à l'acide, puisque ce dernier a un poids moléculaire sensiblement inférieur à celui des autres corps analogues.

Sur quelques combinaisons de pyridine et de chlorure d'or;
par M. Maurice FRANÇOIS (1).

Ayant eu besoin de caractériser la présence de la pyridine dans des solutions aqueuses, je me suis servi du chlorure d'or qui doit donner dans une solution de chlorhydrate de pyridine un précipité cristallin caractéristique de chloraurate $C^5H^5Az. HCl AuCl^3$.

Je n'ai pu tardé à m'apercevoir que les précipités formés n'étaient pas toujours identiques comme couleur ni comme forme microscopique; par exemple : l'addition de très peu de chlorure d'or dans une solution faible de pyridine libre produit après quelque temps un précipité cristallin d'un jaune très pâle, en tables microscopiques, tandis que l'addition de chlorure

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 1^{er} juillet).

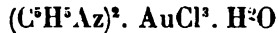
or à une solution de chlorhydrate de pyridine donne un précipité jaune foncé en aiguilles microscopiques. On a recherché dans quelles conditions se produit le précipité jaune pâle; c'est là l'origine de ce travail.

Lorsque l'on chauffe le chloraurate ordinaire de pyridine $C^5H^5Az. HCl AuCl^3$ avec une grande quantité d'eau, dit 1^{er} pour 350^{es}, on le voit à mesure que la température s'élève, changer d'aspect, devenir d'un jaune très pâle avant de se dissoudre. Vers la température de l'ébullition, la dissolution est complète; par le refroidissement, il se dépose des cristaux peu volumineux, mais bondants, d'un composé jaune pâle très distinct par sa couleur et par sa forme microscopique du chloraurate ordinaire. Ces cristaux essorés à la trompe sans lavage, séchés sur l'acide sulfurique, répondent à la formule $C^5H^5Az. AuCl^3$. Il y a donc eu perte d'acide chlorhydrique et cette action rappelle en tous points, la réaction que subit le chloroplatinate de pyridine par une longue ébullition avec l'eau, réaction connue sous le nom de réaction d'Anderson. La perte d'acide chlorhydrique est seulement beaucoup plus facile avec le sel d'or et se produit même par action de l'eau froide.

Le composé $C^5H^5Az. AuCl^3$ est ramené à l'état de chloraurate ordinaire par l'action de l'acide chlorhydrique.

J'ai trouvé qu'il existe une seconde combinaison de pyridine et de chlorure d'or de formule $(C^5H^5Az)^2. AuCl^3$. Si en effet, on verse de la pyridine sur du chlorure d'or sec $AuCl^3$, il y a échauffement très notable, le chlorure d'or augmente de volume et change d'aspect. Si les proportions sont convenables (1 p. 5) et que l'on chauffe légèrement, tout se dissout et le liquide rouge brun dépose par refroidissement des cristaux rouge-orangé que l'on peut sécher au versant la bouillie cristalline sur une plaque de porcelaine poreuse que l'on enferme aussitôt dans un petit exsiccateur contenant de la potasse. Pour cette préparation, le chlorure d'or et la pyridine doivent être absolument secs.

Si la pyridine contient de l'eau, ce qui arrive fréquemment, puisque la pyridine absorbe énergiquement l'humidité atmosphérique; si par exemple, elle contient 1/10 d'eau, on n'obtient plus un composé rouge orangé, mais un composé jaune cristallin qui est un hydrate du précédent et répond à la formule



Ces deux composés chauffés à 100° perdent la moitié de la pyridine qu'ils contiennent et fournissent le composé $C^5H^5Az. AuCl^3$ que j'ai décrit en premier lieu. Comme lui, ils retournent par action de l'acide chlorhydrique à l'état de chloraurate ordinaire.

Le composé le plus stable de la série est donc le corps $C^5H^5Az. AuCl^3$ qui, par sa composition et ses propriétés se rapproche des composés ammoniés.

Boues et Barégines des eaux sulfureuses,
par M. P. CARLES.

Il y a deux ans, en partant de ce principe que dans les boues des eaux chaudes bicarbonatées devait se trouver une partie des métaux et des terres en dissolution dans l'eau minérale, nous avons découvert dans les boues, puis dans les eaux de Néris elles-mêmes diverses espèces minérales ignorées jusque-là, et qui pouvaient permettre d'expliquer certaines vertus de l'eau. Dans le nombre se trouvait notamment le bicarbonate de baryte soluble, quoique incompatible, en principe du moins, avec les sulfates de l'eau.

Nous sommes arrivé à des résultats du même ordre avec Pilhes d'Ax-les-Thermes, et nous avons démontré en même temps que cette eau n'était pas sulfureuse, comme on le croyait généralement.

Or, il nous a paru que, dans un ordre d'idées analogue, on pouvait faire des recherches dans les eaux sulfureuses chaudes. Là aussi, il y a un agent chimique, le sulfure alcalin, qui a la propriété de dissoudre peu

un beaucoup de la plupart des sulfures métalliques, surtout à une haute température, et de les abandonner d'autant plus, dès le griffon, que cette température diminue et que l'air détruit progressivement ce sulfure lui-même. Nous avons donc demandé aux directeurs des établissements des principales stations thermales sulfureuses (1) de vouloir bien nous envoyer des échantillons des dépôts formés par ces eaux soit au griffon, soit dans les canaux qu'elles parcourent, soit dans les réservoirs où on les emmagasine pour les bains ou les douches. Ces dépôts, nous a-t-on dit, sont abondamment formés par certaines sources, dans d'autres ils sont minimes ; quand les eaux sont froides ou de nature sulfurée calcique ils sont nuls.

Il est rare qu'ils soient constitués par des boues proprement dites, c'est-à-dire par des matières minérales entraînées ou insolubilisées et agglomérées en bouillie. Le plus souvent le dépôt est formé en très grande partie par cette substance encore obscurément connue qu'on désigne sous le nom de Barégine.

On sait qu'avant d'arriver au griffon, les eaux sulfurées sodiques chaudes renferment en dissolution une substance azotée organique, mais que, sous l'influence de l'air surtout, cette matière s'insolubilise progressivement en englobant tous les corps qui sont en suspension. Le phénomène est jusqu'à un certain point comparable à celui qui se produit dans les vins et eaux-de-vie lorsqu'on les colle avec une matière albuminoïde. Au contact de ces boissons la matière s'insolubilise et les éclaircit, en entraînant tout ce qui était en suspension.

Voilà donc une nouvelle raison qui permettait de supposer que nous trouverions dans cette matière organique les sulfures métalliques insolubilisés hâtivement et réunis à la silice, au soufre et à la série d'orga-

(1) Il est regrettable que les propriétaires de sources et les compagnies fermières ne se prêtent pas, ou ne se prêtent qu'avec mauvaise grâce à fournir aux chimistes des matières qui sont pour eux sans valeur et dont l'analyse faite cependant à titre gracieux pourrait leur être parfois de très grande utilité.

nismes rudimentaires dont l'ensemble forme la barégine proprement dite.

Les diverses barégines que nous avons eues en main étaient de couleur variable, allant du blanc au noir en passant par le rose sale. Ces multiples teintes sont provoquées à la fois par les degrés variables d'oxydation des sulfures qu'elles renferment, et par la nature de ces sulfures eux-mêmes. Leur odeur également changeante tient au degré de conservation ou d'altération des matières vivantes azotées qui les constituent en partie ; et quand la décomposition a lieu à l'abri de l'air, elle rappelle absolument celle qui se dégage des caniveaux engorgés par les résidus d'eaux ménagères. C'est le même processus d'anaérobies qui se dévoile.

Lorsque les barégines ont été mises au repos pendant plusieurs jours dans un bocal et séparées de l'eau surnageante, elles ont *en moyenne* la composition suivante :

Eau d'essorage séparable par le filtre en 24 heures	510.00
Eau de constitution volatilisable à 100°.....	175.00
Matières organiques et volatiles, soufre libre...	9.40
Matières minérales solubles dans l'eau.....	1.80
Matières minérales insolubles, silice anhydre et sable très fin.....	3.80
Total.....	1.000.00

Dans les essais qui vont suivre, nous n'avons recherché que les sulfures métalliques. A cet effet, la matière essorée par le filtre a été mise à bouillir avec 5 à 10 p. 100 d'acide azotique, suivant sa résistance apparente et additionnée vers la fin d'acide chlorhydrique. La majeure partie de l'acide était évaporée à un feu très doux ou au bain-marie, et le résidu, convenablement dilué avec l'eau, était filtré et saturé d'hydrogène sulfuré ; après quoi séparation et dosages étaient faits, selon la méthode habituelle.

Voici les quelques résultats obtenus :

Cantons	César	Céris	Railière	Rocher	Pré vieux	Pauze	Espagnols	La Bois	Petit-Saint-Sauveur
Sulfure d'arsenic	traces nettes	0.00	0.00	traces nettes	traces	traces	0.00	traces nettes	traces
— de cuivre.	0.55	0.08	traces nettes	traces	traces	0.61	0.04	0.06	0.48
— de plomb.	0.40	0.30	0.45	0.05	0.02	0.02	0.39	0.95	0.14
— de fer...	0.52	0.20	1.40	0.15	0.11	0.95	1.30	1.60	2.75
— de zinc...	traces nettes	0.00	traces	traces	?	0.05	0.02	traces	traces (1)

Bagnères-de-Luchon	Blanche bonnes, réservoir	Blanche	Bordeu bonnes, réservoir	Bordeu galeries	Ferras	Saule
Sulfured'arsenic	traces	traces nettes	traces	traces tr. nettes	traces	0.00
— d'anti-	traces	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
— moine.	0.45	0.45	0.07	0.00 (2)	0.09	0.03
— de cuivre	0.23	0.00	0.80	traces	0.45	0.02
— de plomb	2.80	2.40	2.90	1.28	0.13	0.70
— de fer...	0.08	0.18	0.20	0.22	1.60	0.02
— de zinc...						

(1) Nous n'avons pas rencontré dans les dépôts du petit Saint-Sauveur le mercure qu'on y a signalé et dont le sulfure est spécialement soluble dans le sulfure de sodium.

(2) Il y avait dans le mélange de ces sulfures une petite quantité de substance noire qui a résisté même à l'action de l'eau régale et de la chaleur rouge à l'air et que nous n'avons pu caractériser.

	Ax-les-Thermes	Rossignol supér.	Jeanne d'Alb
Sulfure d'arsenic.....	0.00		traces
— de cuivre.....	1.25		0.38
— de plomb.....	0.70		0.40
— de fer.....	1.45		1.60
— de zinc.....	0.05		0.07

Ces résultats marquent que le sulfure de fer, déjà in-
 qué dans les barégines, non seulement n'est
 seul, mais que les sulfures des autres métaux commu-
 sont parfois plus abondants que lui-même et plus ap-
 que lui à colorer cette matière complexe. Le jour
 l'on recherchera ses sulfures dans l'eau minérale gé-
 ratrice, on les y trouvera certainement; et quoiqui-
 puisse pressentir déjà que leurs proportions y sero-
 minimes, il est permis de supposer qu'ils constitue-
 des agents pharmacodynamiques de cette eau au-
 importants que quelques degrés de température, de sa-
 furation, de chlorures ou autres.

En vérité, si la thérapeutique moderne conseille
 n'administrer que des médicaments de composition
 simple elle se contredit en accordant aux eaux miné-
 rales une faveur progressive, car leur constitution est
 beaucoup plus complexe que la plupart des médicament-
 galéniques anciens et modernes, tels que les sucs op-
 thérapeutiques.

Sur la solubilité de l'acide picrique dans l'éther;
 par M. J. BOUGAULT.

La plupart des ouvrages classiques indiquent qu-
 l'acide picrique est plus soluble dans l'éther qu-
 dans l'eau (la solubilité, dans l'eau, est voisine de
 12 p. 1000). Il n'en est rien, ou plutôt ceci n'est vra-
 qu'avec l'éther hydraté; mais l'éther anhydre ne dissou-
 pas plus d'acide picrique que l'eau. Un éther de densité
 0,721, obtenu en lavant à l'eau de l'éther ordinaire et
 le desséchant ensuite simplement sur du chlorure de
 calcium, dissolvait 10^{gr}80 d'acide picrique par litre, à 13°.

La solubilité augmente très rapidement au fur et à

mesure qu'augmente la proportion d'eau contenue dans l'éther. Un éther de densité 0,725 contenant, d'après les tables de Regnauld et Adrian, environ 0,80 p. 100 d'eau, dissolvait 36^{gr},80 d'acide picrique à 13°; un éther de densité 0,726, à 1 p. 100 d'eau, en dissolvait 40^{gr}.

Ces chiffres, qui ne sont pas donnés comme rigoureusement exacts, mais suffisamment pour la pratique, étaient, je crois, utiles à signaler.

Une autre particularité curieuse touchant ces solutions, c'est que l'éther anhydre, saturé d'acide picrique, est sensiblement incolore, tandis que la solution, faite avec l'éther ordinaire, est, comme on sait, d'un jaune très intense. Cette absence de coloration ne tient pas à la plus faible proportion d'acide dissous, mais à l'absence d'eau; il suffit, en effet, d'ajouter une trace d'eau à cette solution incolore, pour la voir prendre aussitôt la coloration jaune foncé. Je pense qu'il y a là l'intervention d'un hydrate d'acide picrique, mais je n'ai pu réussir à en donner la preuve en l'isolant.

On peut utiliser ce fait pour reconnaître rapidement et avec très peu de liquide, si un éther donné est anhydre ou non, et quel est son degré d'hydratation, lorsque celui-ci n'est pas suffisant pour élever sa densité au-dessus de 0,725. La solution, saturée d'acide picrique dans l'éther à 0,720 étant incolore et celle dans l'éther à 0,725 d'un jaune très foncé, il est facile de décider, à l'œil, d'après les colorations obtenues, si la densité est voisine de 0,720 ou 0,725, ou intermédiaire. Au degré d'hydratation correspondant à $D = 0,725$ l'intensité de la coloration, paraît avoir atteint son maximum.

Caractères des liqueurs fermentées. Distinction des mistelles d'avec les vins de liqueur et vins assimilables; par MM. Armand GAUTIER et G. HALPHEN (Fin) (1).

D. Somme alcool-acide. — Quelquefois la somme

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 15 juillet 1903.

alcool-acide peut suffire à elle seule à démontrer qu'il y a eu fermentation.

On sait que les vins ordinaires ont toujours une somme *alcool-acide* supérieure à 12^{gr},5 (1). On sait aussi que la production de 1 degré d'alcool consomme 17^{gr} de sucre par litre. Si le produit n'a pas fermenté, il renferme la totalité du sucre du raisin, sucre qui eût donné par fermentation 17 fois moins d'alcool, celui-ci exprimé en volume pour cent, ou degré centésimal. Si donc à l'alcool ainsi calculé d'après le poids du sucre, on ajoute l'acidité totale de la liqueur, augmentée de 1^{gr},5 représentant sensiblement l'acidité qui se serait produite par la fermentation de cette liqueur sucrée, on devra obtenir un nombre supérieur à 12^{gr},5, correction faite de la dilution due au volume de l'alcool constaté supposé entièrement ajouté à 82^o centésimaux (2). Si, tous calculs faits, ce nombre n'est pas atteint, il y a forte présomption de fermentation.

Voici un exemple que nous avons rencontré sur des vins venus d'Espagne et soumis à notre examen :

Alcool.....	14.3
Acidité totale.....	3.95
Glucose.....	35.20
Lévulose.....	35.6

On en déduit : sucre total 70,8 ; *alcool correspondant* = $\frac{70,8}{17} = 4.16$; *acidité* 3,95 ; augmentée de 1^{gr},5 si le sucre eût fermenté = 5,45.

Somme *alcool-acide* non corrigée de la dilution = 4.16 + 5,45 = 9,61.

Pour arriver au titre de 14.3 par addition d'alcool à 82^o centés., il eût fallu ajouter 17^{cm}3, 4 de cet alcool par

(1) Exception faite pour les vins de quelques très rares cépages, particulièrement l'Aramon qu'on n'emploie pas pour faire les vins de liqueur.

(2) On ne vine pas avec des alcools de titre inférieur, mais plutôt de titre supérieur à 82^o, de sorte que la correction ainsi faite pour l'addition d'alcool à 82^o centésimaux, est en général supérieure à la réalité et plutôt en faveur de l'hypothèse que la liqueur n'a pas fermenté.

100 volumes. La *somme alcool-acide* calculée pour la liqueur primitive, si elle eût fermenté, doit être augmentée dans les mêmes proportions, elle deviendra donc :

$$\frac{9,61 \times 100}{100 - 17,4} = 11,6.$$

Un tel résultat montre que le produit analysé a fermenté en partie ou qu'il a subi une dilution autre que celle de l'alcool qu'on y constate (addition d'eau ou de vin par exemple).

Dans le cas de mélange avec du vin, la disparition d'une partie des sels ammoniacaux et la présence d'acides volatils confirmerait l'addition de produits fermentés (1).

E. Glycérine. — Son dosage dans les liquides riches en sucre est long et délicat. La méthode de M. Laborde est la seule qui, dans ces cas, nous a donné satisfaction (2). Son application a fourni les résultats suivants :

	Glycérine par litre	Degré alcoolique du à la fermentation
<i>Clairette</i>		
Mistelle.....	0,331	0
Vin de liqueur.....	5,15	6,5
Vin complet.....	10,04	13,0
<i>Aramon</i>		
Mistelle.....	0,388	0,0
Vin de liqueur.....	3,49	4,6
Vin complet.....	6,42	9,2
<i>Cairignan</i>		
Mistelle.....	0,259	0
Vin de liqueur.....	3,80	5,5
Vin complet.....	6,51	11,0

Ces chiffres montrent : 1° que les moûts de ces trois cé-

(1) Ce dernier caractère n'a de valeur que si le produit examiné au microscope témoigne d'un parfait état de santé.

Il est en outre facile de se rendre compte que l'application de la règle *Somme alcool-acide* ne peut être utilement faite que si les liquides ne fermentent pas plus de 100^{es} de sucre par litre.

(2) LABORDE. *Annales de Chimie analytique*, 1899, p. 76 et 110.

pages très différents accusent tous la présence de petite quantité de glycérine préexistant à toute fermentation 2° que toute production d'alcool est accompagnée de formation de glycérine, et que celle-ci se produit, dès le début, à peu près proportionnellement à l'alcool produit.

Assurément, la constatation et le dosage de la glycérine dans les liqueurs alcooliques semblerait suffire à indiquer que ces liqueurs ont fermenté, et même permettre de juger du quantum de cette fermentation. La glycérine dans les vins variant le plus souvent du 10 au 15° du poids de l'alcool. Mais d'une part, le dosage de la glycérine est long et délicat ; de l'autre, il est facile aux fraudeurs d'ajouter un peu de glycérine aux mistelles et de leur donner ainsi le caractère de liqueurs fermentées.

Différenciation des divers vins de liqueur. — On a dit plus haut qu'on désignait souvent sous le nom de vins de liqueur les mélanges résultant de l'addition de moûts à des vins entièrement fermentés. On peut en général distinguer ces mélanges des vins de liqueur proprement dits, c'est-à-dire de ceux qui n'ont subi qu'une fermentation partielle enrayée ou non par addition d'alcool étranger.

1^{er} CAS. *Mélange de moûts et de vin.* — Le moût apporte une notable quantité de sels ammoniacaux qui se trouvent diminués dans la liqueur définitive par la quantité de vin mélangé. Le vin apporte son acidité volatile que le moût diminue proportionnellement à son volume. Le moût n'ayant pas fermenté, et le vin n'ayant plus sensiblement de sucres, l'égalité habituelle, *glycose-lévulose*, du moût sera donc conservée.

Par suite le mélange de moût et de vin est caractérisé par l'ensemble des caractères suivants :

1° *Azote ammoniacal* en proportion supérieure à celle des vins ;

2° *Acidité volatile* très sensible ; supérieure à 0^{gr},1 par litre ;

3° *Égalité approximative* de la glycose et de la lévulose.

Voici un exemple, parmi les vins de liqueur espagnols que nous avons étudiés à propos du présent travail :

Alcool	14,65
Extrait dans le vide (sucre déduit).....	33,3
Acidité totale.....	3,40
Acidité volatile par le vide.....	0,500
Glycose.....	68,6
Lévulose.....	69,4
Azote ammoniacal.....	0,0137

Ces caractères sont bien ceux d'un mélange de vin fait et de moût tels que nous venons de les indiquer.

2^e CAS. *Vins de liqueur proprement dits.* — Dans ces vins, 1^o l'azote ammoniacal n'atteint pas 0^{gr},010 par litre; 2^o l'acidité volatile est très supérieure à celle des moûts, mais moindre que celle des vins; 3^o il existe une inégalité accentuée de la glycose et de la lévulose.

L'exemple suivant est celui d'un des vins de liqueur (Carignan) préparés par nous-mêmes à Narbonne, pour servir de type dans ce travail.

Ce vin contenait :

Alcool.....	14,5
Glycose	31,5
Lévulose.....	59,5
Acidité totale.....	5,507
Acidité volatile (dans le vide).....	0,220
Azote ammoniacal.....	0,004

Tous ces signes sont bien caractéristiques d'un moût incomplètement fermenté.

En résumé, on voit que les considérations précédentes permettent de se prononcer dans un grand nombre de cas même sur les questions les plus délicates relatives aux liqueurs fermentées, telles que la distinction des mistelles d'avec les vins de liqueur n'ayant subi qu'un commencement de fermentation et les mélanges analogues de moûts et de vins faits.

REVUES

Pharmacie.

Emploi de la gélatine comme hémostatique; tétanos consécutif. — M. Chauffard, chargé de faire à l'Académie de médecine un rapport sur un cas de tétanos, rapidement suivi de mort survenue à la suite d'injections sous-cutanées de sérum gélatiné, a signalé vingt-deux cas au moins de mort produite dans les mêmes circonstances.

Comme on pratique chaque jour des injections de sérum chloruré sodique et que jamais le tétanos n'est la conséquence, c'est la gélatine qu'il paraît rationnel d'incriminer.

On emploie souvent non pas la colle de poisson, mais les colles communes, dites de Flandre, dont le prix est beaucoup moindre (1). Or des bacilles et des spores tétaniques virulents ont pu être extraits par cultures de solutions de gélatines du commerce par E. Lévy et H. Brun, Schmiedicke-Anderson.

Dans certains cas, l'injection du liquide gélatiné a donné naissance à des accidents locaux des plus graves et alors le doute n'est pas possible : la solution était mal stérilisée car elle contenait non seulement le bacille de Nicolaïev, mais aussi des germes pyogènes et probablement des anaérobies. On rentre dans les conditions classiques de symbiose infectieuse dont l'expérimentation et la clinique ont établi le rôle prépondérant dans le déterminisme du tétanos.

Dans d'autres cas, de beaucoup les plus nombreux, les accidents éclatent, comme si une injection de *tétanine* avait été pratiquée et aucune lésion locale ne se déclare.

Il est établi que les spores tétaniques, introduites

(1) L'ichtyocolle est cotée 35 francs le kilogramme et l'on trouve des colles à 4 et 5 francs.

seules et en grande quantité dans un tissu sain, ne provoquent pas le tétanos, tandis qu'elles deviennent tétanigènes si la résistance de l'organisme est assez affaiblie pour que l'action protectrice des cellules phagocytaires ne puisse se produire. Or il résulte des observations où le tétanos s'est manifesté à la suite de l'emploi du sérum gélatinisé sans action locale que les sujets étaient très affaiblis; il faut donc l'attribuer aux conditions de moindre résistance dans lesquelles ils se trouvaient.

M. Chauffard cite dans un cas les observations qui ne lui sont pas personnelles, où un pharmacien aurait préparé du sérum gélatiné, stérilisé en moins d'une demi-heure, et il ajoute : « Quoi d'étonnant à ce que dans une stérilisation de hasard comme celle-là les spores tétaniques, dont on connaît la grande résistance, ne soient pas détruites ?

Il estime que la stérilisation à 115° est nécessaire; les solutions dont il fait usage depuis plusieurs années sont stérilisées dans son laboratoire à ce degré pendant une demi-heure et elles ne lui ont jamais donné le moindre accident.

Il demande que l'Académie appuie d'une sanction les mesures qu'elle jugera nécessaires et il propose la suivante :

« La préparation des sérums gélatinés n'est pas libre et elle doit être soumise aux lois et règlements qui régissent la préparation des sérums thérapeutiques. »

M. Dieulafoy est intervenu pour appuyer la proposition d'une réglementation rigoureuse après avoir annoncé qu'il avait observé dans les dernières semaines un cas de mort par le tétanos à la suite d'injections de solutions gélatineuses.

Dans la discussion qui suivit, M. Chantemesse, ayant manifesté la crainte que la gélatine stérilisée à 115° n'ait perdu tout ou partie de ses propriétés coagulantes, M. Pouchet a déclaré que la température de 115° n'enlève pas aux solutions de gélatine leurs propriétés coa-

gulantes bien que le produit obtenu soit devenu parfois incapable de se solidifier après refroidissement. D'après lui, on ne doit pas craindre de stériliser longtemps et à haute température (120 à 130°) les gélatines que l'on se propose d'injecter.

M. Pouchet ajoute que M. Richaud, agrégé de pharmacologie à la Faculté de médecine de Paris, a entrepris des recherches sur la teneur en chaux des diverses gélatines du commerce.

Ce composé s'y trouve souvent dans des proportions considérables, et il est vraisemblable que le calcium n'est pas étranger à l'action coagulante des solutions gélatineuses. M. Gley pense qu'il y aurait un moyen simple d'éviter tout accident, c'est d'employer des solutions de chlorure de calcium au lieu de celles de gélatine. M. Richaud a constaté que les gélatines, dites pures de commerce, contiennent 2 à 5 p. 100 de chlorure de calcium, et MM. Gley et Richaud ont établi que quand on injecte à des animaux de la gélatine, débarrassée du chlorure de calcium qu'elle contient, la coagulabilité du sang diminue plutôt qu'elle n'augmente.

M. Nocard considère comme excessif d'assimiler les solutions de gélatine aux sérums, virus atténués, toxines modifiées et extraits organiques dont la loi du 25 avril 1895 subordonne la vente à l'autorisation du Gouvernement. Il suffirait d'inscrire au Codex les solutions de gélatine en stipulant que ces solutions ne peuvent être délivrées qu'après avoir été stérilisées à 115° dans la vapeur d'eau sous pression pendant une demi-heure. Les pharmaciens savent tous se servir d'un autoclave; dans le cas même où l'on ne dispose pas d'un autoclave, on peut obtenir avec des bains divers, de chlorure de calcium par exemple, des températures de 115°.

M. Roux observe que toutes les gélatines peuvent donner le tétanos parce que ses germes existent dans le sol et dans les poussières; celles qui se déposent à la surface de la gélatine dans les séchoirs peuvent apporter des spores tétaniques. Il est toujours possible de rendre

les solutions de gélatine inoffensives en les stérilisant à la température de 110° suivant la méthode classique.

M. Chantemesse a remplacé depuis longtemps dans le traitement des hémorragies de la fièvre typhoïde, les injections gélatineuses par du chlorure de calcium ingéré par la bouche et même il donne aux typhiques, à titre préventif, 5^{cm³} de chlorure de calcium tombé en déliquescence à prendre en huit à dix jours dans une potion sucrée.

M. Brouardel n'est pas d'avis de confier aux fabricants de sérum le monopole de la préparation des solutions médicales de gélatine parce que, faute de crédits suffisants, l'inspection de ces établissements n'est pas assez rigoureusement faite.

L'inscription au Codex serait préférable parce que les pharmaciens insuffisamment outillés feraient venir ces solutions de fabriques spéciales; et l'on sait que, lorsque l'Académie a donné la formule d'une préparation thérapeutique, celle-ci a la valeur d'une inscription au Codex.

Une commission a été nommée pour résoudre la question pratique d'assurer l'innocuité des injections sous-cutanées chloruro-sodiques gélatinées et de faire disparaître de la technique toute possibilité d'une infection tétanigène.

Elle s'est ralliée à un système consistant à spécifier le mode de fabrication des solutions chloruro-sodiques gélatinées injectables et à envoyer cette formule à la commission qui termine la réforme du Codex.

Ces solutions contiendront de 1 à 2 p. 100 de gélatine dans une liqueur chlorurée-sodique titrée à 7 p. 100.

La solution ainsi préparée sera répartie et stérilisée par fractions ne dépassant pas 150^{cm³}, de façon à assurer une stérilisation effective au degré de température voulu.

La stérilisation sera pratiquée à l'autoclave dans la vapeur d'eau sous pression à 115° et pendant une durée de trente minutes.

Ces conclusions ont été adoptées dans la séance du 30 juin dernier.

A. R.

Analyse du suc pancréatique normal de l'homme, par M. GLAESZNER (1). — La quantité de ce suc, qui a pu être recueillie à l'état pur, était de 700 à 800^{cm³} par jour; il était albumineux, possédait une réaction alcaline, mais n'agissait en aucune façon sur les albuminoïdes. On a pu y démontrer la présence d'un ferment lipasique dont l'activité était augmentée par addition de bile ou de suc intestinal; cette activité décroissait dans l'état de jeûne et atteignait son maximum quelques heures après la digestion. Le ferment amylolytique hydrolysait l'amidon jusqu'au terme maltose; le saccharose et la lactose n'étaient pas attaqués. Comme le dernier de ces sucres n'est pas dédoublé non plus par le suc intestinal, l'auteur admet qu'il doit être résorbé tel quel ou dédoublé par les bactéries du tube digestif (2).

Chimie.

Séparation qualitative de l'arsenic, de l'antimoine et de l'étain; par M. JAMES WALKER (3). — La méthode, recommandée par l'auteur, diffère des autres procédés en ce que l'étain est d'abord séparé de l'arsenic et de l'antimoine au lieu d'être laissé dans le résidu où il échappe souvent aux recherches.

Lorsqu'on soumet à l'ébullition, avec du bioxyde de sodium, les sulfures d'arsenic, d'antimoine et d'étain dissous dans de la soude, ces sulfures passent à l'état d'arséniate, d'antimoniote et de stannate de soude. D'autre part, si on fait bouillir une solution de stannate de soude avec du chlorhydrate d'ammoniaque en excès, il se fait une double décomposition et le stannate d'ammoniaque produit se décompose avec dégage-

(1) *D. Med. Ztg.*, n° 22, 1903; d'après *Pharm. Zeit.*, XLVIII, p. 27, 1903.

(2) Il est bon de rapprocher des faits observés dans ce travail ceux antérieurement publiés par MM. Bourquelot et Gley: Sur les propriétés d'un liquide considéré comme provenant d'une fistule pancréatique chez l'homme (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], 1, p. 441, 1895).

(3) *Journ. of the Chemical Society*, t. LXXXIII, p. 184.

ment d'ammoniaque et précipitation de l'acide stannique. Comme les sels de soude des acides antimonique et arsénique ne sont pas décomposés par le chlorhydrate d'ammoniaque, on peut mettre à profit cette particularité pour la séparation de l'étain, de l'antimoine et de l'arsenic. Cette séparation ne peut être quantitative, car le précipité d'acide stannique renferme toujours un peu d'antimoine, mais au point de vue qualitatif, ce procédé donne d'excellents résultats.

La technique est la suivante :

a) *Séparation et oxydation des bases du groupe de l'arsenic.* — Le précipité du mélange des sulfures est dilué avec un peu d'eau et au mélange bouillant on ajoute peu à peu de la lessive de soude tant que le précipité semble se dissoudre, puis III ou IV gouttes de sulfhydrate d'ammoniaque et on fait bouillir jusqu'à disparition complète de vapeurs ammoniacales. On dilue ensuite avec de l'eau chaude et on filtre pour séparer les métaux du groupe du cuivre.

Le filtrat contient les bases du groupe de l'arsenic et, peut-être aussi du mercure, car le sulfure de mercure se dissout volontiers dans la soude caustique, en présence des sulfures d'arsenic et d'antimoine, mais si on fait bouillir avec du bioxyde de sodium, le sulfure de mercure se précipite. La liqueur filtrée est de nouveau diluée, puis chauffée et on y ajoute par petites portions du bioxyde de sodium tant qu'il se dégage de l'oxygène. Si la solution alcaline contient du mercure, on voit apparaître un précipité noir de sulfure de mercure que l'on sépare par le filtre. Le liquide filtré renferme seulement de l'arséniate, de l'antimoniate et du stannate de soude.

b) *Séparation de l'étain.* — Ce liquide est additionné de chlorhydrate d'ammoniaque en excès, puis soumis à l'ébullition. Si la liqueur contient de l'étain, il se sépare un précipité blanc, gélatineux on ajoute alors de nouveau du chlorhydrate d'ammoniaque pour voir si le précipité augmente, on fait encore bouillir pendant

cinq minutes pour rassembler le précipité qu'on recueille sur un filtre et qu'on lave avec une dissolution chaude de chlorhydrate d'ammoniaque. Ce précipité est redissous dans l'acide chlorhydrique, on a une solution de chlorure stannique sur laquelle on effectue les réactions de contrôle.

c) *Séparation de l'antimoine et de l'arsenic.* — Le filtrat qui résulte de la séparation de l'étain, renferme l'arsenic et l'antimoine sous la forme d'arséniate et d'antimoniate. Pour les isoler, la solution, acidifiée par l'acide chlorhydrique, est chauffée jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'oxygène. Après refroidissement, on fait passer un rapide courant d'hydrogène sulfuré et si la liqueur contient de l'antimoine, celui-ci est immédiatement précipité à l'état de sulfure orangé que l'on sépare par le filtre. Au liquide filtré, on ajoute quelques gouttes d'une solution d'hyposulfite de soude, on fait bouillir et passer un courant d'hydrogène sulfuré. Si le précipité obtenu est blanc, il est essentiellement constitué par du soufre, s'il est jaune, il renferme du sulfure d'arsenic. Les sulfures d'antimoine et d'arsenic ainsi séparés peuvent ensuite être soumis à des réactions de contrôle.

ER. G.

Recherche de l'eau oxygénée dans le lait ; par MM. C. ARNOLD et C. MENTZEL (1). — Les auteurs ont recherché les différentes réactions qui pourraient déceler l'eau oxygénée employée à la conservation du lait. L'essai le plus sensible est celui à la paraphénylènediamine (2), qui permet de reconnaître jusqu'à 0^{er},0025 d'eau oxygénée dans 100^{cc} de lait. Ce procédé peut également s'appliquer au lait bouilli à la condition d'ajouter à l'échantillon, soumis à l'analyse, un peu de lait cru, car la réaction ne s'effectue qu'en présence d'une oxydase

(1) *Zeit. für Untersuch. der nahr. und Genussmittel*, 1903, t. VI, p. 305 (d'après *the Analyst.*, t. XXVIII, p. 184).

(2) M. Dupouy a montré que le lait cru, additionné de quelques gouttes d'eau oxygénée de II à III gouttes d'une solution de paraphénylène diamine à 2 p. 100, prend une coloration bleue Er. G.

normalement contenue dans le lait. MM. Arnold et Mentzel, préconisent une réaction qui est indépendante de la présence de l'oxydase et qui, pour la recherche de l'eau oxygénée, convient aussi bien pour le lait cru que pour le lait bouilli. Il suffit d'ajouter à 100^{cc} de lait à examiner, X gouttes d'une solution à 1 p. 100 d'acide vanadique dans l'acide sulfurique dilué, on obtient une coloration rouge en présence même de 0^{gr},01 d'eau oxygénée pour 100^{cm}³ de lait.

L'acide titanique, dissous dans l'acide sulfurique dilué, donne une coloration jaune avec 0^{gr},015 d'eau oxygénée. Dans ces réactions, le lait doit être examiné dès son arrivée au laboratoire.

ER. G.

Séparation de cristaux de tartrate de chaux dans un vin de colchique; par M. KUNZ-KRAUSE (1). — L'auteur a observé dans un flacon de vin de colchique un dépôt constitué par de petits cristaux, durs, incolores, pesant environ 0^{gr},2 : il résulte de l'analyse et de l'examen des propriétés que ces cristaux sont constitués par du tartrate de chaux $C^4H^4CaO^6 + 4H^2O$. Cette formation de tartrate de chaux provient de ce que le vin de Xérès employé était plâtré et contenait du sulfate de chaux en solution; ce sulfate de chaux réagissant sur la crème de tartre donne du sulfate acide de potasse et du tartrate de chaux.

H. C.

Citrophène et Apolysine; par M. ANSELMINO (2). — On emploie depuis quelques années, sous le nom de *Citrophène* et d'*Apolysine*, deux dérivés obtenus en partant de l'acide citrique et de la phénétidine, dérivés dont la véritable constitution n'avait pas été fixée jusqu'ici.

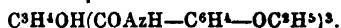
Le citrophène a été découvert par Roos et, d'après Benario il résulterait de l'union de trois molécules de

(1) Ueber eine spontane Ausscheidung von kristallisiertem Calciumtartrat aus Vinum Colchici. *Apotheker Zeitung*, 1903, p. 314.

(2) *Berichte der deutsche Pharmaceutische Gesellschaft*, 1903, p. 147.

Journ. de Pharm. et de Chin. 6^e SÉRIE, t. XVIII. (1^{er} août 1903.)

phénétidine et d'une molécule d'acide citrique avec élimination d'eau. Il a pour formule :



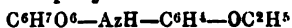
Cette formule reproduite dans plusieurs ouvrages est évidemment fautive, car un corps de cette constitution ne saurait être acide et ne pourrait donner les réactions de la phénétidine par simple solution dans l'eau. D'autres auteurs considèrent le citrophène comme le citrate neutre : $C^6H^8O^7(AzH^2-C^6H^4-OC^2H^3)^2$.

M. Anselmino, pour trancher la question, a préparé le citrophène ainsi qu'il est indiqué dans le brevet de Rossi, c'est-à-dire en combinant directement des quantités équivalentes de paraphénétidine et d'acide citrique, soit à sec, soit en solution. Il obtient ainsi un citrate contenant une molécule d'acide citrique et une molécule de phénétidine sous forme de prismes blancs, sans odeur, à saveur d'acide citrique et fondant vers 186°. Ce citrate est très soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool. Le citrophène ainsi préparé est complètement identique au produit vendu sous cachet : c'est donc un citrate acide de phénétidine de formule : $C^{14}H^{18}AzO^8$.

L'apolsine est un second dérivé de l'acide citrique et de la phénétidine qui est généralement considéré comme un citrate de phénétidine. On l'obtient en chauffant le paraamidophénétole ou phénétole, soit avec l'acide citrique, soit avec le chlorure de citryle, soit avec l'éther citrique de 100° à 200°, et suivant les proportions employées on combine soit 1, soit 2 molécules basiques avec 1 molécule acide.

L'apolsine ordinaire fond à 72°; desséchée dans le vide sulfurique ou à 100°, elle perd une molécule d'eau et le résidu fond à 129°.

La formule de l'apolsine serait donc :



on a du reste proposé d'autres formules.

D'après M. Anselmino, il résulte de l'analyse ce fait inattendu que l'apolsine n'est pas un composé citrique mais dérive de l'acide aconitique : on sait, en effet, que

ous l'influence seule d'une température de 173° l'acide picrique $C^6H^8O^7$ perd H^2O et se transforme en un acide non saturé l'acide aconitique $C^6H^6O^6$; dans les conditions où l'apolsyne est obtenue, cette transformation est réalisée et on obtient un hydrate $C^{14}H^{17}O^7Az + H^2O$; soluble à 172°, qui est un dérivé de l'acide aconitique. Ce hydrate chauffé à 103° ou cristallisé dans le chloroforme perd une molécule d'eau et le corps obtenu fond à 129°. Ce dernier cristallisé dans l'eau fixe H^2O et donne l'apolsyne.

H. C.

Procédé de dosage de la guanidine, par M. A. VOZARIK (1).

D'après Franz Emmich on peut caractériser la guanidine au moyen de l'acide picrique qui forme un précipité insoluble de picrate de guanidine. M. Vozarik propose d'utiliser cette réaction pour le dosage, mais il est nécessaire de prendre certaines précautions. Le picrate de guanidine est soluble dans l'eau chaude, très peu soluble dans l'eau froide, encore moins soluble dans une dissolution ammoniacale de picrate d'ammoniaque. Il est également indispensable de faire la précipitation en liqueur alcaline et d'éviter les lavages trop prolongés. On opérera donc de la façon suivante : la liqueur picrique est une dissolution de 8^{gr} picrate d'ammoniaque, 0^{gr} 075 picrate de guanidine, 3^{gr} d'ammoniaque dans un litre d'eau ; des essais ont été faits sur une solution de 8^{gr} chlorhydrate de guanidine dans 1 litre d'eau et alcalinisée par l'ammoniaque.

Après avoir filtré, s'il est nécessaire, on prend 25^{cm}³ de la solution de guanidine et on y ajoute goutte à goutte 100^{cm}³ de la solution picrique : on laisse reposer de six à douze heures et on jette sur un entonnoir de Gooch garni d'amiante : le picrate de guanidine est entraîné avec le liquide déjà filtré et on termine les lavages avec la solution picrique, en utilisant le vide : puis le précipité est desséché à 100^{gr} et pesé. Une correction est

(1) Verfahren zur Bestimmung von Guanidin *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1902, p., 670, et *Pharm. Centralhall*, 1903, p. 292.

nécessaire puisque le filtre et l'amiante ont retenu du picrate d'ammoniaque : d'après l'auteur le précipité retient 1 p. 100 de son poids de picrate, l'amiante de 2,4 à 2,6 p. 100 de la quantité employée; on retranchera ces deux nombres du picrate de guanidine trouvé. Cette méthode paraît donner de bons résultats. H. C.

Hygiène.

Etude des agents de désinfection, notamment à bord des navires (1); rapport de M. le P^r PROUST et de M. le D^r Paul FAIVRE. — Depuis que l'attention a été appelée sur le rôle dangereux des rats comme agents vecteurs de la peste, l'administration sanitaire s'est préoccupée d'assurer la destruction de ces animaux et elle a étudié les procédés indiqués : l'acide sulfureux, l'acide carbonique. Voici un résumé de ces recherches qui sont, on va le voir, intéressantes à divers points de vue.

ACIDE SULFUREUX

Appareil Clayton. — Cet appareil se compose essentiellement : 1° d'un four demi-cylindrique dont les dimensions varient suivant le modèle de l'appareil et dans lequel se produit la combustion du soufre. Au-dessous de ce générateur de gaz sulfureux, dans lequel la température s'élève vers 6 à 700°, se trouve un refroidisseur à circulation d'eau, enfermé dans une caisse métallique qui isole le four et le supporte;

2° D'un ventilateur actionné par un moteur à vapeur. Lorsque l'appareil est placé sur un navire, la vapeur est fournie par la machine même du bâtiment.

Dans les appareils plus petits, le ventilateur est placé latéralement au four; dans les grands, le ventilateur est placé en avant.

Le gaz sulfureux passe ensuite dans le ventilateur. d'où il est envoyé par un conduit flexible en caoutchouc armé dans le local où on désire l'introduire. Il y arrive sous une forte pression, qu'il est d'ailleurs facile d'aug-

(1) Service sanitaire maritime

menter ou de diminuer suivant la vitesse donnée au ventilateur. Un autre conduit, de dimensions égales, amène dans le four l'air du local qui est ainsi utilisé pour la combustion du soufre. Ce dispositif permet d'élever plus rapidement la proportion du gaz sulfureux puisque, en même temps qu'on l'y introduit, on retire en partie l'air auquel il vient se substituer. Cependant, à partir du moment où l'air qui sort du conduit d'aspiration est chargé de gaz sulfureux en quantité appréciable, il faut supprimer ce conduit qui n'amènerait plus dans le générateur qu'un mélange impropre à la combustion du soufre. L'oxygène, nécessaire à cet effet, est alors emprunté à l'atmosphère extérieure.

Ce gaz diffère de l'anhydride sulfureux résultant de la combustion du soufre à l'air libre. D'après M. Rosenstiehl, sa production a lieu quand les produits de la combustion peuvent s'éloigner rapidement du foyer de la réaction.

Il n'en est plus de même quand ces produits se forment dans une enceinte où la température provoquée par la combustion peut s'élever, comme cela a lieu dans les fours à pyrite et aussi dans le four Clayton. Alors se produit une deuxième réaction, et une partie de l'acide sulfureux passe à l'état d'anhydride sulfurique. La quantité de cet anhydride ne peut être qu'une petite fraction de la masse totale du soufre brûlé, car la réaction est limitée par une réaction inverse. Ces deux réactions inverses l'une de l'autre se produisant vers les mêmes températures, il s'établit un équilibre constant pour chaque température et variable avec elle.

Le gaz sulfureux pur ne fume pas à l'air; l'anhydride sulfurique au contraire forme d'épaisses fumées. Sa présence dans les produits de la combustion du soufre doit en augmenter notablement les propriétés toxiques; les vapeurs épaisses qui se produisent quand les produits du four Clayton viennent au contact de l'air sont un indice de la présence de cet anhydride.

La teneur en anhydride sulfureux avec traces d'anhydride sulfurique du gaz produit par l'appareil Clay-

ton varie suivant l'intensité de la combustion, l'activité de la ventilation, etc.; la proportion va en s'élevant peu à peu, pour arriver à 14 ou 15 p. 100. Il n'est pas de même lorsqu'on brûle du soufre à l'air libre, la proportion d'anhydride sulfureux ne pouvant dépasser guère 4 à 5 p. 100.

Pour doser le gaz à sa sortie de l'appareil comme pour apprécier la proportion dans laquelle il se mélange à l'air des locaux où on l'amène, on se sert d'un petit instrument qui est basé sur la propriété qu'a un volume d'eau de dissoudre 79,8 d'anhydride à la température de zéro.

Après ce qui vient d'être dit, on conçoit qu'il ne soit pas nécessaire de continuer l'emploi aussi longtemps que pour l'anhydride sulfureux produit par la combustion du soufre à l'air libre. Aussi, tandis qu'avec ce dernier gaz on laisse fermés pendant vingt-quatre heures les compartiments du navire dans lequel on l'envoie, il suffit de soumettre pendant quelques heures seulement ces compartiments à l'action du gaz Clayton: d'où notable économie de temps.

La plus forte objection qui ait été faite contre la sulfuration des navires chargés est la détérioration possible des marchandises. Aussi n'est-ce qu'après la constatation de faits précis établissant l'innocuité du gaz sulfureux à l'égard du plus grand nombre des marchandises, que l'administration sanitaire s'est décidée à inviter les directeurs de la santé à sulfiter avant déchargement les navires de provenance suspecte de peste.

(A suivre

A. R.

BIBLIOGRAPHIE

Recherches chimiques et physiologiques sur la digestion des mannanes et des galactanes par la séminase chez les végétaux; par M. H. HÉRISSEY (Thèse pour le Doctorat ès sciences, Paris, 1903) (1).

Ce travail est détaché de l'ensemble des remarquables recherches

(1) Cette thèse va être publiée in extenso dans la *Revue de Botanique*.

ches poursuivies dans ces dernières années par M. le professeur Bourquelot et ses élèves sur la composition et la digestion des albumens cornés. On sait la contribution importante que M. Hérissey a apportée à cette étude, comme on en peut juger par les nombreux mémoires qu'il a publiés, seul, ou en collaboration avec M. Bourquelot.

Les albumens cornés se rencontrent dans de très nombreuses familles de plantes, et tous ceux étudiés jusqu'ici sont formés d'hydrates de carbone du groupe des mannanes et des galactanes, ces derniers étant généralement en plus faible proportion. Il est naturel de penser que ces hydrates de carbone doivent être dédoublés, avant leur utilisation physiologique, par des ferments solubles se développant pendant la germination des graines.

M. Hérissey nous montre qu'il en est bien ainsi; il met en évidence l'existence de tels ferments, et leur individualité. Le nom de *séminase* est donné au ferment ou à l'ensemble des ferments qui produisent cette hydrolyse. Le mannose et le galactose, formés dans cette action, ont été caractérisés avec la plus grande certitude: le mannose, le plus souvent à l'état cristallisé par isolement de son hydrazone, et le galactose, par l'acide mucique, et dans un cas même, isolé à l'état cristallisé. Certaines de ses hydrolyses se réalisent dans des conditions tellement avantageuses, qu'elles constituent un procédé pratique de préparation du mannose pur.

La *séminase* d'une graine donnée agit, non seulement sur l'albumen de cette graine, mais aussi sur des albumens d'origine très différente; inversement, un même albumen peut être digéré par des ferments empruntés à des végétaux aussi distincts que possible: Champignons, Légumineuses, Orchidées. Cependant quoique le processus d'utilisation apparaisse bien comme étant partout le même, on ne saurait faire digérer toutes les mannanes par une *séminase* unique: la séminase des Légumineuses, par exemple, n'agit pas sur l'albumen des Palmiers. Mais, comme le fait remarquer très judicieusement l'auteur, il n'y a pas lieu d'être plus surpris de ce fait, que de voir la diastase de l'orge saccharifier l'amidon et rester inactive sur la cellulose.

Dans les graines au repos, la *séminase* n'existe qu'en proportion relativement faible; elle augmente beaucoup au cours de la germination. Enfin, il est à noter que le mannose, qu'on aurait pu espérer trouver aisément pendant la germination de telles graines, n'a jamais pu être isolé des organismes vivants; il faut admettre qu'il est utilisé, au fur et à mesure de sa formation par la *séminase*.

Tels sont, brièvement résumés, les points principaux mis en lumière dans ce remarquable travail, qui fait le plus grand honneur à son auteur et au laboratoire qui l'a vu naître. J. B.

Supplément de la Pharmacopée hollandaise (1).

La dernière édition de la Pharmacopée hollandaise (*Pharmacopoea Nederlandica, Editio tertia*) remonte à 1889. Bien que de date plus récente que notre Codex de 1884, qui fait encore chez nous force de loi, on conçoit cependant qu'elle soit devenue insuffisante pour les besoins de la pratique pharmaceutique. La publication de ce supplément, qui d'ailleurs n'ont pas un livre officiel, vient remédier, temporairement au moins, à cet état de choses en Hollande. La commission de publication était composée de MM. L. van Itallie, P. A. Vos, C. van Gorcum, C. de Groot, A. Robertson, H. C. Zeelt.

Le livre contient la préparation, la description et l'essai d'un grand nombre de médicaments non inscrits dans la Pharmacopée. ou insuffisamment traités dans cette dernière. Il indique la dose maxima à employer pour une fois et par vingt-quatre heures. Il comprend des tables de réactifs et de liqueurs titrées. On y trouve l'indication des divers réactifs nécessaires aux examens microchimiques, la liste des médicaments toxiques, celle de ceux qu'il faut conserver à part et avec précaution. Les auteurs n'ont pas négligé de donner des renseignements variés touchant la conduite à tenir dans de nombreux cas d'empoisonnement. Il n'est pas jusqu'aux solutions employées dans les piles usuelles qui n'aient donné lieu à des indications des plus utiles au praticien.

H. H.

Tableaux synoptiques des Champignons comestibles et vénéneux, par M. CHARLES MANGET, pharmacien-major de 1^{re} classe.

Ce livre n'est pas un traité complet destiné aux mycologues érudits, mais au public, aux instituteurs, aux étudiants, à tous ceux qui désirent posséder quelques notions de cryptogamie et connaître d'une façon assez précise les caractères des bons et des mauvais champignons. Il est regrettable toutefois que l'auteur n'ait pas cru devoir apporter plus de soin à la facture scientifique de sa publication. En particulier, les noms latins de genres et d'espèces ont pris parfois, au cours de l'ouvrage, une allure qui les rend presque méconnaissables pour les mycologues et surtout pour les grammairiens.

H. H.

(1) *Supplement op de Nederlansche Pharmacopoe uitgegeven door het Departement Rotterdam der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, 1902. Un premier supplément avait déjà paru en 1891.*

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Allocution prononcée aux obsèques d'Henri Duquesnel; par
M. E. LÉGER, président de la Société de Pharmacie de
Paris.

Avant que la tombe ne se ferme sur lui, je viens, au nom de la Société de Pharmacie de Paris dire, un suprême adieu à celui qui fut un de ses membres les plus distingués.

Duquesnel était un de nos plus anciens collègues, mais depuis longtemps diverses circonstances et l'état précaire de sa santé le tenaient éloigné de nos séances. Ses amis, ses élèves vous diraient mieux que je ne puis le faire ce qu'était cet homme de cœur et de devoir, quelles étaient son abnégation, son désintéressement, sa modestie. Ces qualités étaient alliées chez lui à un grand amour de la profession qu'il avait embrassée. Il l'a montré alors qu'il dirigeait cette officine du faubourg Saint-Denis, déjà illustrée par Vée, son prédécesseur.

Duquesnel était de ceux qui pensent que le rôle du pharmacien ne doit pas se borner à celui d'un préparateur ou d'un marchand. Si la science médicale recherche, souvent avec succès, caractérise, distingue et classe les maladies, son idéal ne doit pas s'arrêter là.

Reconnaître une maladie, c'est bien; guérir ou tout au moins soulager, c'est mieux. C'est dans la solution de cette seconde partie du problème qu'apparaît le rôle du pharmacien dans ce qu'il a de plus élevé. Extraire des plantes leur principe actif et le présenter au médecin à l'état pur et toujours identique dans son action, voilà ce qu'ont réalisé un grand nombre de pharmaciens, dans le cours du siècle dernier, c'est cette recherche qui a surtout retenu l'attention de Duquesnel.

Nous le voyons, en 1881, obtenir à l'état cristallin un corps alors peu connu, la duboisine puis l'hyoscyamine.

L'ésérine, découverte par Vée, avait l'inconvénient d'être très altérable et de ne former que des sels amorphes, Duquesnel en prépare le bromhydrate bien cristallisé.

De tous ces travaux, dont je n'énumère que les principaux, aucun n'a cependant l'importance de celui que notre collègue exécuta sur la racine d'aconit. Hottot avait retiré de l'aconit un corps amorphe, nommé aconitine, mais c'est à Duquesnel qu'était réservé l'honneur d'obtenir le premier la véritable aconitine cristallisée. Tous les gens initiés reconnaîtront la difficulté de semblables recherches, consistant à retirer quelques centigrammes de produit de plusieurs centaines de grammes de matière inerte et quel produit ! une substance si énergique qu'on ne peut l'employer qu'à la dose de quelques dixièmes de milligramme. L'importance de ce travail a valu à Duquesnel plusieurs récompenses : le prix Barbier, de l'Académie des sciences, et le prix Orfila, de l'Académie de médecine, qu'il partagea avec le D^r Laborde, devenu depuis membre de l'Académie de médecine et mort récemment. Je ne saurais oublier que Duquesnel fut aussi, en 1874, secrétaire annuel de notre Société et pendant de longues années membre du Conseil d'hygiène du X^e arrondissement. Duquesnel disparut à 62 ans, à un âge où il pouvait encore espérer vivre ; et pour lui la vie c'était la continuation des travaux qui lui étaient chers, et peut-être la solution de quelque problème entrevu, car les hommes comme lui ne s'arrêtent jamais, et c'est en plein travail que la mort les surprend.

Si quelque chose peut apporter une légère consolation au deuil d'une famille, c'est bien ce fait que, Duquesnel disparu, son souvenir restera toujours parmi nous et que sa vie, toute d'honneur et de probité, sera pour nos élèves une leçon et un exemple.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 22 JUIN 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Préparation des carbures et des acétylures acétyléniques par l'action du gaz acétylène sur les hydrures alcalins et alcalino-terreux*; par M. H. MOISSAN (p. 1532). — En maintenant le gaz acétylène en contact avec les hydrures alcalins à 100°, il y a dégagement d'hydrogène et formation des acétylures acétyléniques $C^2M^2.C^2H^2$ (voir ce *Journal* [6], t. XVIII, p. 36).

— *Le Nagana, le Surra et le Caderas constituent trois entités morbides distinctes*; par MM. A. LAVERAN et F. MESNIL (p. 1529). — Ces trois maladies sont dues à des Trypanosomes. Le Nagana règne en Afrique, le Surra aux Indes, le Caderas dans l'Amérique du Sud. Ce sont trois entités morbides distinctes, car un animal immunisé contre l'une d'elles est sensible aux deux autres.

— *Sur le dosage du vanadium dans les alliages*; par M. F. NICOLARDOT (p. 1548). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur l'éthérification des hydracides*; par M. A. VIL-
LIEBS (p. 1551). — L'auteur arrive aux conclusions suivantes : 1° l'éthérification cesse à partir d'une certaine dilution ; 2° la limite d'éthérification n'est pas indépendante de la température ; 3° les limites d'éthérification des hydracides sont différentes.

— *Sur l'action de l'acide abiétique sur les ferments*; par M. J. EFFRONT (p. 1556). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur quelques combinaisons de chlorure d'or et de pyridine*; par M. M. FRANÇOIS (1557). — Le chloraurate $C^2H^2AzHCl.AuCl^3$ perd facilement HCl et donne $C^2H^2Az.AuCl^3$. Il existe également un composé $(C^2H^2Az)^2.AuCl^3$, que l'auteur a obtenu anhydre et hydraté.

— *Préparation des éthers nitreux et nitriques*; par MM. L. BOUVEAULT et A. WAHL (p. 1563). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur le stachyose*; par M. C. TANRET (p. 1569). — Le stachyose, sucre signalé dans les crosnes du Japon par MM. A. de Planta et E. Schulze, est identique au mannéotétrose trouvé par l'auteur dans la manne de frêne (*Bull. de la Soc. chim.*, [3], t. XXVII, p. 947).

— *Sur la glycérine du sang au cours : 1° du jeûne ; 2° de la digestion des graisses*; par M. M. NICLOUX (p. 1576). — L'état de jeûne et l'état de digestion d'un repas de graisse ne semblent influencer aucunement la proportion de glycérine dans le sang.

— *Sur les mixtes d'iode et de soufre*; par M. R. BOROUCHE (p. 1576). — Le soufre et l'iode fondus ensemble ne donnent naissance ni à des composés définis, ni à des solutions solides.

— *La Maladie des Platanes*; par M. J. BEAUVENI (p. 1586). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Les Résultats de la Photothérapie et la technique de son application dans le lupus*; par M. FINSÉN (p. 1596). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

SÉANCE DU 29 JUIN 1903 (C. R., t. CXXXVI).

— *Nouveau procédé pour mettre en évidence les objets ultra-microscopiques*; par MM. A. COTTON et H. MOUTON (p. 1657). — Le but à atteindre est d'éclairer vivement l'objet à étudier par un faisceau lumineux, dont les rayons ne pénètrent pas dans le microscope. A cet effet, la disposition adoptée est telle que le faisceau lumineux subit la réflexion totale sur la lame couvre-objet.

— *Sur la liquéfaction anticipée de l'oxygène de l'air*; par M. G. CLAUDE (p. 1659). — Se basant sur ce que, lorsque l'air liquide se vaporise, l'azote se gazéifie au début, l'auteur montre qu'en liquéfiant progressivement l'air on peut obtenir des liquides très riches en oxygène qui constituent les premières parties liquéfiées.

— *Sur le dosage volumétrique de l'azote nitrique*; par

M. DÉBOURDEAUX (p. 1668). — Ce procédé est basé sur l'action de l'acide nitrique sur l'acide oxalique. La proportion d'acide oxalique détruit est ensuite déterminée par un dosage avec MnO^4K .

— *Préparation des alcools primaires au moyen des acides correspondants*; par MM. L. BOUVEAULT et G. BLANC (p. 1676). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Le Cryptostegia madagascariensis, Asclépiadée textile*; par M. H. JUMELLE (p. 1697). — Cette plante (*Lombiro* des Sakalaves) est localisée dans le nord-ouest de Madagascar. Elle fournit une filasse supérieure à celle de l'*Urena lobata*, autre plante textile de la même île; cette dernière étant elle-même supérieure au jute.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 24 juin 1903.

M. Schmitt (de Nancy), dans une note sur la théocine, fait remarquer que ce corps participe, au point de vue expérimental, de la caféine, par son action sur les systèmes nerveux et musculaire, et de la théobromine, par son action diurétique très énergique.

Au point de vue clinique, on peut considérer la théocine comme un diurétique à action rapide mais de peu de durée.

Elle peut donner lieu à des phénomènes d'excitation nerveuse chez les sujets prédisposés et à forte dose. Enfin on doit l'administrer en solutions très étendues pour éviter de provoquer des troubles digestifs.

M. Rey-Pailhade (de Toulouse) étudie l'action du bleu de méthylène. Quand ce produit a été ingéré, il est capable d'exercer soit dans le tube digestif, soit dans les tissus eux-mêmes, une véritable action antiseptique. En effet, si on met en présence une solution de bleu de méthylène et de la levure de bière, il y a décoloration

immédiate, quand on opère à l'abri de l'air. Qu'on agite alors la solution avec de l'air, on voit reparaitre la coloration. Cette expérience permet de considérer le bleu de méthylène comme un soustracteur d'hydrogène. Il cède lui-même son oxygène et provoque la déshydrogénation de la matière vivante.

M. Bardet fait une communication sur les résultats obtenus dans *le traitement de la diathèse urique par la quinoformine*.

Ce produit, préparé par MM. Adrian et Trillat, résulte de la combinaison obtenue en faisant réagir la base formine (ou urotropine) sur l'acide quinique. Cette combinaison ne jouissant pas des propriétés des sels et ne pouvant être assimilée à un quinate analogue, a reçu le nom de quinoformine.

Comme le quinate de pipérazine, la quinoformine représente un de ces produits d'association ou de synthèse, dont l'action thérapeutique résulte logiquement de celle des médicaments qui entrent dans leur composition. La quinoformine paraît être un médicament de choix dans le traitement des affections diverses qui sont sous la dépendance de la diathèse urique et en particulier de la goutte, de la gravelle, des rhumatismes chez les goutteux.

Il suffit, pour obtenir des effets remarquables, d'une dose de 2 à 4^{gr} par jour. Bien qu'on puisse, sans inconvénient, prescrire des doses beaucoup plus fortes (12, 15^{gr} et plus par 24 heures), M. Bardet a reconnu qu'il n'y a aucun avantage à dépasser les doses de 2 à 4^{gr}, sauf dans certains cas de goutte où l'on peut donner utilement 5 à 6^{gr}.

Le médicament se prend en cachets ou simplement dissous dans un peu d'eau.

M. Laumonier a obtenu des résultats très favorables dans *le traitement des tuberculoses pulmonaires associées, par le phosphite de créosote ou phosphotal*.

A la dose de 1 à 2^{gr} par jour, le phosphite de créosote, donné par la bouche, en capsules, ou en

lavements, sous forme d'émulsion, agit manifestement sur les associations bactériennes pyogènes qui se développent dans les lésions tuberculeuses ouvertes. L'amélioration des malades se traduit par la chute de la température vespérale, l'augmentation de poids, la diminution des sueurs, de la diarrhée, de la toux.

MM. Huchard et Fiessinger communiquent l'observation de trois malades qui, au retour d'une saison à Nauheim, ont succombé à des phénomènes aigus d'hypertension, d'œdème du poumon. Ils signalent, en conséquence, *les dangers des bains carbo-gazeux chez les cardio-artériels*. Nous avons d'ailleurs, en France, des stations moins éloignées et mieux dotées qui conviennent aux cardiopathes.

M. Manquat rapporte *un cas d'héroïnisme chez un asthmatique*. Ce malade, traité au moment d'un accès d'asthme, par une injection d'héroïne, refusa désormais de s'en passer. Depuis neuf mois, il reçoit quotidiennement une injection d'environ 2^{mg} 1/2 d'héroïne. Si l'on essaie de supprimer le médicament, le malade est pris d'accès dyspnéiques qui mettent sa vie en danger. L'excitation de l'héroïne est devenue un besoin pour le centre respiratoire, si bien que, dès qu'on diminue la dose, les accidents reparaissent. Il est intéressant de constater que la dose n'a pas besoin d'être augmentée : jamais on n'a dépassé 1^{er}; l'accoutumance fait défaut.

M. Mathieu se demande s'il ne faut pas, dans ce cas, incriminer le malade plutôt que le médicament.

M. Blondel fait remarquer que l'intoxication par l'héroïne, que l'on substitue volontiers à la morphine dans la cure de la morphinomanie, fait des progrès qu'il importe de signaler. On substitue, en somme, un poison à un autre.

M. Chevalier présente une note *sur les principes actifs du muguet*.

La *convallamarine* est bien un toni-cardiaque provoquant un ralentissement et une augmentation des battements cardiaques avec une baisse de la pression san-

guine, contrairement à l'opinion courante. Les doses toxiques provoquent l'arrêt du cœur en systole.

La *convallarine*, qui agit comme purgatif drastique et irritant du rein, produit aussi une baisse de la pression sanguine; elle provoque la mort avec arrêt du cœur en diastole.

Le suc de muguet produit le ralentissement du cœur avec baisse de la pression; il est toni-cardiaque et diurétique.

M. Léon Meunier fait une communication *sur l'emploi du glycogène dans le traitement de l'hyperchlorhydrie*.

L'amaigrissement, chez les hyperchlorhydriques, semble dû, en partie, à la mauvaise digestion des matières amylacées, que l'examen chimique, pratiqué chez trente malades, a permis de constater.

Si l'on remplace l'amidon par le produit final de sa digestion, le glycogène, on constate l'augmentation progressive du poids.

FERD. VIGIER.

FORMULAIRE

Poudre contre le coryza :

Poudre d'amidon.....	10 ^{gr}
Acide borique.....	1
Sulfate de bismuth.....	0,50
Poudre de quinine.....	0,50

Cette poudre doit être séchée à l'air.

HIRTZ.

Contre la coqueluche :

Eau distillée.....	120 ^{gr}
Hydrate de chloral.....	2
Teinture de belladone.....	LX

Une cuiller à café toutes les heures dans du lait.

ERARD.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Note sur le Quinium; par M. CHOAY (1).

I. — Le quinium est, comme l'on sait, un extrait alcoolique qui a la prétention de cumuler les propriétés fébrifuges et toniques des quinquinas. En imaginant cette préparation, Delondre et Labarraque se proposaient de doter la thérapeutique d'un fébrifuge plus économique que le sulfate de quinine, alors très coûteux. Mais ils commirent une grosse imprudence en déclarant que l'emploi du quinium permettrait en outre d'utiliser certaines écorces trop pauvres pour servir à la fabrication du sulfate.

Pour préparer leur quinium, les auteurs ci-dessus, se basant sur la composition du quinquina rouge de l'Equateur, sorte très estimée, commençaient d'abord par faire un choix d'écorces telles, qu'après mélange en proportions convenables, les alcaloïdes, quinine et cinchonine, soient dans le rapport de deux à un. La poudre de quinquina, additionnée d'une demi-partie de chaux éteinte, était alors traitée dans un digesteur par de l'alcool fort; puis le soluté alcoolique résultant de cet épuisement était soumis à la distillation: on obtenait ainsi un résidu qui, après dessiccation, constituait le quinium.

C'est un produit solide, de couleur fauve, de saveur amère, d'odeur aromatique rappelant celle des quinquinas, produit dans lequel la proportion des alcaloïdes doit atteindre 33 p. 100.

En suivant le mode opératoire rappelé ci-dessus, on obtient facilement des quiniuns possédant cette teneur alcaloïdique et dans lesquels les alcaloïdes ne sont pas altérés, quoi qu'en disent certains pharmacologistes.

Comme on le voit, les auteurs exigent une teneur alcaloïdique minima avec une proportion déterminée de

(1) Présentée à la Société de Pharmacie. Séance du 5 août, 1903.

quinine, mais ils ne disent rien des autres principes extractifs, dérivés tanniques, cendres, etc. Certes, ils se sont rendu compte de l'altération subie par les produits astringents au cours d'une digestion prolongée en présence de la chaux; mais les moyens dont ils disposaient ne leur permettaient pas de mieux faire.

II. — Si l'extrait fourni par le procédé de **Delondre et Labarraque** est doué d'une réelle activité, il n'en va pas de même pour beaucoup de préparations improprement dénommées quiniuns. Par leurs caractères physiques et organoleptiques ainsi que par leur composition, elles diffèrent complètement du véritable quinium. C'est ainsi que leur couleur foncée, noire le plus souvent, les fait ressembler plutôt à des brais qu'à des extraits pharmaceutiques, et que leur saveur, plus ou moins amère mais presque toujours désagréable, ne rappelle nullement l'arôme caractéristique des quinquinas. Il faut reconnaître que ces constatations ne sont pas heureuses; on s'explique qu'elles aient servi de prétexte à certaines critiques. Mais de là à déclarer que poivre pulvérisé et quinium rendent les mêmes services à la droguerie, c'est une façon de généraliser quelque peu sommaire. Il m'a semblé intéressant de vérifier si le quinium méritait réellement cette indignité. Dans ce but, je me suis procuré un certain nombre d'échantillons commerciaux, choisissant de préférence ceux qui se recommandaient le plus et par leur origine et par leur valeur marchande.

III. — Partant de cette idée que la valeur d'un quinium dépend à la fois de sa richesse en principes fébrifuges et toniques, j'ai pensé obtenir d'utiles indications en dosant d'une part les alcaloïdes totaux, d'autre part les cendres. La différence devait me permettre d'évaluer la proportion des autres principes extractifs, c'est-à-dire de ceux qui jouissent des propriétés toniques.

Afin de faciliter mes recherches et de m'éviter une séparation des alcaloïdes, qui n'exercent pas tous une même action thérapeutique, j'ai soumis à l'examen

polarimétrique les solutions des alcaloïdes mixtes provenant des divers échantillons. Je me suis placé, bien entendu, dans des conditions identiques pour rendre mes observations comparables. En somme, j'ai mis en pratique le conseil de de Vrij qui attribue une importance capitale au *signe* du pouvoir rotatoire des alcaloïdes mixtes : « Je n'achèterais jamais de quinquina dont les alcaloïdes mixtes posséderaient un pouvoir rotatoire vers la droite. »

Je rapproche dans le tableau ci-dessous les résultats de mes analyses, en classant les échantillons par richesses décroissantes en alcaloïdes mixtes :

Echantillon	Caractères	Alcaloïdes p. 100	Cendres p. 100	Autres principes extraits p. 100	Déviation polarimétrique (1)	OBSERVATIONS
N° 1	Brun. Saveur peu amère.	89,51	traces	10,49	+0°20'	Cendres très calcaires, en partie solubles dans l'eau.
N° 2	Brun-foncé	78,1	6,96	14,94	-0°24'	
N° 3	—	71,5	6,28	22,22	+1°24'	Cendres peu calcaires, en grande partie solubles.
N° 4	Noir.	70,6	2,2	27,2	+0°48'	
N° 5	Brun-rouge.	70,4	1,63	27,97	+0°38'	Cendres partiellement solubles.
N° 6	Brun-choco- lat.	63,4	3,89	32,71	-0°18'	Cendres très calcaires, en partie solubles dans l'eau.
N° 7	—	61,9	5,2	32,9	+0°30'	—
N° 8	Jaune.	58,0	4,04	37,96	+1°10'	—
N° 9	Brun-rouge.	17,77	2,38	79,85	-0°44'	—
N° 10	—	14,25	0,59	85,16	-0°18'	—

(1) Nota. — Les solutions renfermaient 2 p. 100 d'acide sulfurique, en volumes; elles contenaient une proportion d'alcaloïdes correspondant à 1 gramme de quinium pour 100^{cc} de solution, sauf cependant pour les numéros 9 et 10 qui, en raison de leur faible teneur alcaloïdique, représentaient une proportion de quinium 5 fois plus considérable. Elles ont été examinées au tube de 2 décimètres.

Par les chiffres qui précèdent, on voit : 1° que la

teneur alcaloïdique varie de 89,51 à 14,25 p. 100; 2° que la proportion de cendres va de 6,96 p. 100 à des traces. Quant à la déviation polarimétrique, elle a été trouvée 4 fois lévogyre, variant de $-0^{\circ} 44'$ à $-0^{\circ} 18'$, et 6 fois dextrogyre, variant de $+1^{\circ} 24'$ à $+0^{\circ} 20'$.

Si l'on se rappelle le titre alcaloïdique minimum exigé par Delondre et Labarraque — soit 33 p. 100 — on est tenté de conclure, à la simple lecture des chiffres trouvés, que 8 échantillons sur 10 se recommandent par leur richesse en alcaloïdes. Mais, en réalité, ils s'éloignent des quiniums types par leur teneur en combinaisons calcaires solubles, et surtout par leur déviation polarimétrique.

En effet, considérons d'abord les échantillons à déviation lévogyre : Les numéros 2 et 6 avec leur faible déviation malgré un titre alcaloïdique élevé, avec leurs cendres partiellement solubles, apparaissent plutôt comme des quinine brutes provenant de quinquinas peu riches en quinine. Quant aux numéros 9 et 10, ce ne sont que des extraits secs dont la richesse en alcaloïdes ne dépasse guère celles des bons extraits ordinaires.

Examinons ensuite le groupe des échantillons à déviation droite : Leur faible amertume, malgré une grande proportion d'alcaloïdes, leur petite quantité de cendres, laissent supposer que l'on est en présence de sous-produits de la fabrication du sulfate de quinine. Ce sont vraisemblablement des quinoïdines, selon Sertürner, obtenues en saturant les liqueurs mères du sulfate soit par un lait de chaux, soit par un carbonate alcalin, puis reprenant dans certains cas le précipité par de l'alcool.

Comme on voit, c'est une enquête peu favorable : elle montre à ceux qui se proposent de faire des préparations à base de quinium la nécessité, sinon de fabriquer eux-mêmes ce produit, du moins de l'analyser. Elle prouve, en outre, à ceux qui ne veulent pas être dupes d'une trop grande richesse en alcaloïdes, l'utilité de l'examen polarimétrique.

IV. — Laissons maintenant de côté ces faux quinioms pour revenir à la préparation de Delondre et Labarraque, qui ne saurait être confondue avec eux et dont la réputation n'est plus à faire. Malgré tous ses mérites, cette dernière préparation laisse cependant à désirer, soit en raison de l'altération de ses principes astringents, notamment de l'acide quinotannique, soit en raison de la présence d'une trop grande quantité de résines. Or il est aujourd'hui facile de se prémunir contre ces causes d'imperfection dues, l'une, à la chaleur et à l'oxydation, l'autre, à une digestion trop prolongée. Voici comment j'ai essayé de modifier le procédé primitif : Renonçant tout d'abord à la digestion, je pratique l'épuisement méthodique à froid du mélange quino-calcaire. Ce mélange, convenablement effectué, est additionné d'alcool à 85°, puis le tout est brassé dans un vase fermé pendant un temps variable — d'une demi-heure à une heure — suivant les masses mises en œuvre, la température du laboratoire. Après repos, le soluté décanté sert de liquide d'épuisement pour une nouvelle charge quino-calcaire contenue dans un second vase, tandis que le marc du premier vase reçoit de l'alcool neuf. On comprend que, disposant d'une série de ces vases, après plusieurs passages du même liquide sur des mélanges quino-calcaires, il soit possible d'obtenir, d'une part, des solutions alcooliques de plus en plus riches en alcaloïdes ; d'autre part, des masses quino-calcaires s'appauvrissant de plus en plus. Il est d'ailleurs extrêmement facile de surveiller la marche de l'épuisement.

Les marcs sont débarrassés par aspiration du liquide qui les imprègne et les solutés alcooliques sont envoyés à la concentration dans un appareil à vide. Après distillation de la presque totalité de l'alcool, il se dépose un premier gâteau formé par la majeure partie des alcaloïdes ; on l'enlève, puis on poursuit la concentration. Les liqueurs aqueuses fournissent alors un second extrait constitué surtout par les combinaisons cal-

caires des dérivés tanniques, de l'acide quinique, etc.

Enfin les deux extraits, après dessiccation complète, sont pulvérisés et mélangés intimement : *ce mélange est le quinium.*

J'ai à dessein remplacé l'alcool à 95°, autrefois très employé, par l'alcool à 85° qui permet d'ailleurs un épuisement satisfaisant. Cet abaissement du titre a peut-être l'inconvénient d'entraîner dans la préparation une plus forte proportion de chaux, mais il a l'avantage de faire passer en dissolution une plus grande proportion de principes qui sont peu solubles dans l'alcool très fort. D'ailleurs, il semble aujourd'hui démontré que la présence de certains de ces composés est des plus utiles; je n'en veux pour preuve que les constatations thérapeutiques récentes sur les quinaes.

Voyons maintenant à quelles compositions répondent :

1° Les deux extraits successivement obtenus pendant la concentration;

2° Le mélange final ou quinium.

Le tableau ci-dessous résume les résultats des analyses :

Sortes	Caractères	Alcaloïdes p. 100	Cendres p. 100	Autres principes extractifs p. 100	Déviation polarimétrique	OBSERVATIONS	
1 ^{er} Extrait	Jaune pâle. Très amer.	74,80	1,29	23,91	-2°24'	Cendres calcaires.	
2 ^e —	Jaune. Saveur agréable de quinquina.	8,40	31,90	59,70	—	—	
3 ^e — Quinium complet.	— Jaune pâle. Saveur très amère de quinquina.	1,10	42,80	13,06	44,14	-1°40'	Cendres très calcaires.

Il est facile de comprendre que, pour un même quinquina, la composition des deux extraits peut présenter

les différences : ces deux extraits, n'étant pas toujours séparés au même moment, sont, en effet, plus ou moins mélangés. C'est ainsi que nous trouvons un extrait queux titrant 8,40 p. 100 d'alcaloïdes totaux, alors qu'un autre ne titre plus que 1,10. Mais ce qu'il importe de déterminer, c'est la composition du mélange final, c'est-à-dire du quinium.

Avec les bonnes sortes de quinquina, que l'on se procure facilement aujourd'hui, on dépasse toujours le titre minimum exigé par Delondre et Labarraque : la richesse alcaloïdique oscille, en général, autour de 45 p. 100. La teneur en principes toniques atteint environ les mêmes chiffres.

Le quinium obtenu dans les conditions que je viens d'indiquer est bien formé par une association de principes non altérés, ce qui justifie son double titre de préparation fébrifuge et tonique. Il rappelle bien la saveur caractéristique des quinquinas ; son amertume, quoique très prononcée, n'est pas désagréable.

Sur la lactase ; par MM. EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY (1).

En 1894, E. Fischer, étudiant les propriétés de l'émulsine des amandes, découvrit que ce produit possédait la propriété d'hydrolyser le sucre de lait (2). Admettant qu'un ferment soluble ne peut agir sur plusieurs composés que si ces composés présentent certaines analogies de structure chimique, il en conclut que le sucre de lait était une sorte de glucoside, « un galactoside », à ranger dans la série des glucosides naturels ou artificiels dont le dédoublement, par l'émulsine, avait été observé antérieurement (3).

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie (Séance du 1^{er} juillet).

(2) EMIL FISCHER. Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme. — Versuche mit Emulsin; *Ber. d. d. chem. Gesellschaft*, XXVII, 2990, 1894.

(3) EMIL FISCHER. Ueber den Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme, III; *Ber. d. d. chem. Gesellschaft*, XXVIII, 1429, 1895.

Pour que cette conclusion fût absolument justifiée, il eût fallu que l'émulsine ne renfermât qu'un seul ferment. Car, à supposer qu'elle fût un mélange de plusieurs de ces agents, il restait à savoir si sucre de lait et glucosides avaient été dédoublés par le même ferment ou s'ils l'avaient été par des ferments différents.

Dès 1895, l'un de nous a émis l'opinion que le dédoublement du sucre de lait ne devait pas être rapporté à l'émulsine proprement dite (ferment hydrolysant des glucosides), mais à un ferment spécial, la *lactase*, accompagnant l'émulsine en question dans le produit employé par le chimiste allemand (1). Il s'appuyait sur ce fait que, avec une émulsine conservée depuis longtemps dans son laboratoire, il n'avait pu réussir à hydrolyser le sucre de lait, alors que, cependant, cette émulsine dédoublait encore les glucosides naturels sur lesquels l'action hydrolysante du ferment des amandes douces avait été signalée jusqu'à cette époque.

La même année, nous avons fait deux nouvelles observations venant à l'appui de cette manière de voir. La première est relative à la solution obtenue en faisant séjourner de l'eau distillée sous une culture d'*Aspergillus niger* développée jusqu'à maturité sur le liquide de Raulin, solution qui, tout en dédoublant tous les glucosides naturels dédoublés par le produit des amandes, est sans action sur le sucre de lait (2).

La seconde concerne le suc exprimé, à l'aide d'une forte presse, d'un grand champignon basidiomycète, le *Polyporus sulfureus* Fr., qui se conduit exactement comme le liquide d'*Aspergillus* (3).

L'interprétation la plus satisfaisante était encore que l'émulsine, telle qu'on la prépare avec les amandes

(1) EM. BOURQUELOT. TRAVAUX de M. Emil Fischer sur les ferments solubles; *Journ. de Pharm. et de Chim.* [6], II, p. 327 et 375, 1895.

(2) EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. Sur les propriétés de l'émulsine des Champignons; *Journ. de Pharm. et de Chim.* [6], II, p. 435, 1895.

(3) EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. Les ferments solubles du *Polyporus sulfureus* Fr., *Bull. Soc. myc. de France*, XI, 235, 1895.

douces, est un produit complexe (1) qui renferme, en particulier, un ferment hydrolysant du sucre de lait, la *lactase*, cette dernière n'existant, ni dans le liquide d'*Aspergillus*, ni dans le suc de *Polyporus sulfureus*. Aussi, lorsque, à plusieurs reprises, nous avons comparé l'émulsine des amandes avec celle des Champignons, avons-nous fait abstraction de la propriété, que possède seule la première, d'agir sur le sucre de lait, et avons-nous pu dire qu'il ne paraît pas exister de différence essentielle entre ces deux émulsines, car elles agissent sur les mêmes glucosides qui, comme nous l'avons fait remarquer, sont tous lévogyres.

L'émulsine ainsi comprise étant, comme l'on sait, un ferment très répandu dans le règne végétal (2), les faits que nous venons de rappeler conduisaient à rechercher, au moins dans un certain nombre de nouveaux cas, si cette émulsine est accompagnée de lactase. En second lieu, il y avait à se demander si, d'autre part, la lactase peut exister sans émulsine.

I. — Nos recherches sur le premier point ont porté sur les semences de quatre Rosacées, amandes amères, amandes de Pêcher, amandes d'Abricotier, semences de Pommier et sur les feuilles de Laurier-cerise : organes qui comme l'on sait renferment de l'émulsine.

Tous ces organes : les amandes, après avoir été mondées de leurs téguments, et les feuilles après avoir été lavées et essuyées, ont été triturées finement, puis mises à macérer dans de l'eau chargée de toluène, pendant un temps qui, suivant les cas, a varié de 12 à 24 heures ($t = 15-17^\circ$). Les macérés ayant été exprimés et filtrés, on les a fait agir sur le lactose.

Amandes de Pêcher. — Voici en détail, une série

(1) Em. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. L'émulsine, telle qu'on l'obtient avec les amandes, est un mélange de plusieurs ferments; *Soc. de Biologie*, 1903, p. 219.

(2) H. HÉRISSEY. Recherches sur l'émulsine; *Thèse de Doct. univers.* (Pharmacie), Paris, 1899.

d'expériences portant sur le macéré d'amandes de Pêcher (macération de 24 heures).

1. Macéré cru.....	50 ^{cm3}	2. Macéré porté à 100°..	50 ^{cm3}
Lactose.....	5 ^{gr}	Lactose	5 ^{gr}
Toluène.....	0 ^{cm3} ,5	Toluène.....	0 ^{cm3} ,5
3. Macéré cru.....	50 ^{cm3}	4. Macéré porté à 100°..	50 ^{cm3}
Eau : Q. S. pour at-		Eau : Q. S. pour at-	
teindre les volumes		teindre les volumes	
précédents.		précédents.	
Toluène.....	0 ^{cm3} ,5	Toluène.....	0 ^{cm3} ,5

Tous ces mélanges ont été maintenus à l'étuve à 35-40° pendant trois jours, en ayant soin de les agiter de temps en temps. Puis on a analysé chacun d'eux, la comparaison des résultats devant permettre de voir s'il y avait eu hydrolyse du lactose dans le n° 1.

Pour cela, on a eu recours à deux procédés : le procédé au polarimètre et le procédé Fischer. Le premier repose sur ce fait que le mélange des produits d'hydrolyse du lactose : glucose et galactose, possède un pouvoir rotatoire plus élevé que celui du lactose qui leur a donné naissance; en sorte que si le lactose d'une solution est dédoublé par un ferment soluble, la rotation droite de cette solution doit augmenter. Le second repose sur la propriété que possèdent ces mêmes produits d'hydrolyse de donner, avec l'acétate de phénylhydrazine, des osazones insolubles dans l'eau bouillante, tandis que l'osazone du lactose est soluble.

Avant d'être soumis à ces essais, les mélanges ont été portés d'abord à 100°, puis ramenés à la température ordinaire et filtrés. Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

Rotation observée ($l = 0^m,2$)	Osazones insolubles dans eau bouillante
N° 1..... $\alpha = +10^{\circ}48'$	2 ^{gr} ,43
N° 2..... $\alpha = + 9^{\circ}50'$	
N° 3..... $\alpha = - 0^{\circ} 6'$	0 ^{gr} ,29
N° 4..... $\alpha = + 0^{\circ} 4'$	

Les deux procédés ont donc donné des résultats positifs et concordants. On peut voir, en effet, que la rotation primitive de la solution n° 1 a augmenté de

°8', et qu'il s'est formé, dans cette solution, une quantité de glucose et de galactose qui a fourni 2^{sr},14 d'osazones insolubles dans l'eau bouillante.

Amandes d'Abricotier. — La macération dans l'eau, chargée de toluène, de ces amandes pilées n'a duré que 12 heures. Quand aux essais, ils ont été effectués exactement comme les précédents.

En voici les résultats :

Rotation ($l = 0^m,2$)		Osazones insolubles dans eau bouillante
N° 1.....	$\alpha = +10^{\circ}22'$	2 ^{sr} ,23
N° 2.....	$\alpha = +10^{\circ}00'$	
N° 3.....	$\alpha = -0^{\circ}12'$	1 ^{sr} ,00
N° 4.....	$\alpha = +0^{\circ}2'$	

Il y a donc eu également hydrolyse du lactose dans la solution n° 1, puisque sa rotation primitive a augmenté, comme il est aisé de le calculer, de 36 minutes et que cette solution a fourni 1^{sr},23 d'osazones insolubles dans l'eau bouillante, à rapporter aux sucres provenant de l'hydrolyse.

Amandes amères. — Mêmes essais que ci-dessus, la macération n'ayant duré aussi que 12 heures. Résultats :

Rotation ($l = 0^m,2$)		Osazones insolubles dans eau bouillante
N° 1.....	$\alpha = +11^{\circ}44'$	1 ^{sr} ,81
N° 2.....	$\alpha = +10^{\circ}42'$	
N° 3.....	$\alpha = +0^{\circ}40'$	0 ^{sr} ,39
N° 4.....	$\alpha = +0^{\circ}52'$	

L'hydrolyse du lactose est ici accusée par une augmentation de rotation de la solution n° 1, atteignant 1°14', et par une proportion d'osazones insolubles, dépassant de 1^{sr},42 celle du mélange témoin.

Semences de Pommier. — La macération a duré 20 heures et les essais ont été effectués comme les précédents, sauf qu'on n'a employé que le procédé au polarimètre.

Rotation ($l = 0^m,2$)	
N° 1.....	$\alpha = +11^{\circ}14'$
N° 2.....	$\alpha = +9^{\circ}36'$
N° 3.....	$\alpha = +0^{\circ}14'$
N° 4.....	$\alpha = -0^{\circ}6'$

L'augmentation de la rotation dans la solution n° 1 a été ici de 1°18'. Il y a donc eu aussi hydrolyse du lactose et, même, hydrolyse plus accentuée que dans les cas précédents.

Feuilles de Laurier-cerise. — Nos premières expériences, effectuées avec une macération de feuilles pilées, et de la même façon que celles qui viennent d'être exposées, ayant donné des résultats négatifs, nous avons jugé nécessaire de les reprendre en employant non plus une macération de feuilles, mais les feuilles elles-mêmes.

On sait, en effet, que l'émulsine est précipitée par le tannin, et les feuilles de Laurier-cerise renfermant une petite quantité de ce composé, on pouvait craindre que le ferment ne fût resté sur le filtre à l'état de combinaison insoluble. On pouvait d'ailleurs craindre aussi que l'émulsine ne fût simplement fixée sur le tissu, comme cela paraît exister dans les Lichens, ainsi que l'a observé l'un de nous (1), ce qui eût conduit au même résultat.

On a donc pilé aussi parfaitement que possible les feuilles de laurier-cerise avec deux fois leur poids de sable lavé et séché, et c'est la poudre ainsi obtenue qui a été employée. Rappelons que l'émulsine, même en présence du tannin, ne cesse pas d'être active (2).

1. Feuille pilée.....	3gr	2. Feuille pilée.....	3gr
Solution de lactose		Eau.....	30 ^{cm3}
à 20 p. 100.....	30 ^{cm3}	On porte à 100° et l'on	
Eau.....	30 ^{cm3}	ajoute après refroidissement :	
Toluène.....		Solution de lactose	
		à 20 p. 100.....	30 ^{cm3}
		Toluène.....	

(1) H. HÉRISSEY. Sur la présence de l'émulsine dans les Lichens et dans plusieurs Champignons non encore examinés à ce point de vue; *Bull. Soc. mycol. de France*, XV, 44, 1899.

(2) L. GUIGNARD. Sur la localisation, dans les amandes et le Laurier-cerise, des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique; *Journ. de pharm. et de chim.* [5], XXI, 289, 1890.

1. Feuille pilée.....	3gr	4. Feuille pilée.....	3gr
Eau.....	60cm ³	Eau.....	60cm ³
Toluène.....		On porte à 100°, on laisse refroidir.	
		Toluène.....	

On a mis ces mélanges à l'étuve à 30-31° pendant 7 jours ; puis on les a filtrés après avoir ajouté, à chacun deux, 1gr de noir animal. On a obtenu au polarimètre ($l = 0^m, 2$).

N° 1.....	$\alpha = + 9^{\circ}52'$
N° 2.....	$\alpha = + 9^{\circ}56'$
N° 3.....	$\alpha = + 4'$
N° 4.....	$\alpha = + 4'$

Il y n'a donc pas eu d'augmentation de la rotation dans le mélange n° 1 et, par conséquent, pas d'hydrolyse. Ce mélange n'a d'ailleurs pas fourni d'osazone insoluble à chaud.

En prévision de ce résultat, et pour que les expériences fussent en tous points comparables, on a cru devoir vérifier, dans le même temps, l'activité de l'émulsine sur un glucoside. On l'a fait sur l'amygdaline comme il suit :

1. Feuille pilée.....	3gr	2. Feuille pilée.....	3gr
Solution d'amygdaline à 4 p. 100.....	30cm ³	Eau.....	30cm ³
Eau.....	30cm ³	On porte à 100°, et l'on ajoute après refroidissement :	
Toluène.....		Solution d'amygdaline à 4 p. 100.....	30cm ³
		Toluène.....	

Au bout de 7 jours à 30-31°, ces mélanges ont donné au polarimètre ($l = 0,2$).

n° 1 : $\alpha = - 50'$, n° 2 : $\alpha = - 1^{\circ}16'$.

La rotation a donc baissé de 26'. Un essai à la liqueur cuivrique accusait, d'autre part, la formation de 0gr,10 de glucose dans le n° 1. Les feuilles de laurier-cerise renfermaient donc bien de l'émulsine, mais, comme on le voit, en faible quantité.

II. — Nos recherches sur le second point ont été faites

avec les grains de képhir, sorte de levure employée, comme l'on sait, par certaines peuplades, à la fabrication d'un lait fermenté, et qui, d'après Em. Fischer, renfermerait un ferment soluble hydrolysant du lactose.

On a opéré à l'aide de ce produit broyé au mortier, dont on a étudié l'action, comparativement, sur le lactose en solution à 10 p. 100 (5^{es} de grains de képhir pour 5^{es} de lactose) et sur l'amygdaline en solution à 2 p. 100 (5^{es} de grains de képhir pour 1^{er} d'amygdaline); le toluène étant toujours employé comme antiseptique.

Les essais ont été effectués après 2 jours d'exposition à l'étuve à 30-32°. Ils ont confirmé les données de Fischer. Il y avait, en effet, augmentation de rotation du mélange lactose-képhir, et production, par conséquent, dans ce mélange, des produits de dédoublement du lactose; ce qui a encore été vérifié par le procédé à la phénylhydrazine. Par contre, le képhir a été sans action aucune sur l'amygdaline.

Conclusions. — En résumé, il ressort, de l'ensemble des expériences qui viennent d'être exposées, que l'on peut rencontrer : 1° la lactase accompagnant l'émulsine (amandes diverses de Rosacées); 2° l'émulsine sans lactase (*Aspergillus niger*, *Polyporus sulfureus*, feuilles de Laurier-cerise), et 3°, enfin, la lactase sans émulsine (levure de képhir) : tous ces faits sont d'accord avec l'hypothèse de l'individualité des deux ferments.

Sur un procédé pour enlever les taches d'acide picrique;
par M. J. BOUGAULT.

Ce procédé est basé sur une réaction connue de l'acide picrique : celle des sulfures alcalins, qui réduit, au moins partiellement, les groupements AzO^2 en AzH^2 .

J'ai pensé que le nouveau composé, ainsi formé, serait peut-être un colorant moins tenace que l'acide picrique. C'est ce qui a lieu, en effet, et les sulfures alcalins deviennent un excellent adjuvant pour enlever les taches produites par cet acide.

Il suffit de frotter la tache pendant quelques instants, une minute environ, avec une solution de monosulfure ou de polysulfure alcalin (solution pour bain de Barèges, par exemple), et ensuite de laver au savon et à l'eau. La tache disparaît ainsi très rapidement.

Nota. — Il faut avoir soin d'enlever l'excès de sulfures alcalins par des lavages suffisants, car ces sulfures donnent, au contact des métaux usuels, des sulfures noirs qui tachent fortement la peau. Si ce fait se produisait, l'emploi de quelques centimètres cubes d'eau oxygénée (à 10 volumes) acidulée par HCl, enlèverait aussitôt ces sulfures en les transformant en sulfates solubles.

Autoclave à fonctions multiples; par M. A. PARMENTIER, correspondant de la Société de Pharmacie de Paris.

Cet appareil a été combiné par l'auteur sur des indications d'un confrère, M. Léchappé, de Montolieu.

Il peut, sous un volume restreint, servir comme alambic, en même temps que comme autoclave stérilisateur, pulvérisateur et vaporisateur d'antiseptiques : de là le nom d'« Utile Protée » donné par l'auteur.

Il se compose : d'une chaudière close, pourvue de divers accessoires : tuyau de vidange, soupape de sûreté, manomètre, niveau d'eau, et de deux ouvertures pouvant se fermer par des bouchons à écrou. Dans cette chaudière, qui repose directement sur un fourneau, plonge une autre chaudière cylindrosphérique surmontée d'un chapiteau amovible. Ce chapiteau porte au sommet une ouverture fermant par un bouchon à écrou ; à l'intérieur de ce chapiteau on peut placer à volonté un chapiteau rectificateur à plateaux contrariés et dont la base repose dans une collerette formant joint hydraulique en haut et sur le pourtour de la chaudière.

Il comporte un *robinet automatique*, qui s'adapte sur le tuyau partant de l'ouverture supérieure du chapiteau, un ou plusieurs réfrigérants communiquant entre

eux et un ou plusieurs cylindres clos pouvant résister à cinq atmosphères et munis d'ouvertures se fermant à volonté pour des tampons écrous. Ces cylindres servent comme récipients de passage ou comme étuveurs et renferment des organes amovibles qui seront décrits quand nous rendrons compte de leurs fonctions

Tout le système peut être installé à demeure fixe, ou monté sur chariot.

APPLICATIONS. Stérilisation par vapeur sèche. — Les objets à stériliser sont placés dans la chaudière intérieure hermétiquement close, la chaudière extérieure génératrice de vapeur ayant sa soupape de sûreté graduée pour la température à obtenir; la pression correspondante sera d'ailleurs surveillée par le manomètre.

Stérilisation par la vapeur sous pression. — Les objets de moyenne dimension à étuver sont placés dans la chaudière intérieure qui communique par un tube en point d'interrogation avec la chaudière extérieure génératrice de vapeur surchauffée. Les objets volumineux sont placés dans les étuveurs ou dans une étuve de grandeur appropriée où l'on dirige la vapeur surchauffée qui se dégage des deux chaudières mises en communication.

Désinfection par antiseptiques volatils. — Soit par exemple la désinfection au moyen de l'aldéhyde formique. L'aldéhyde en solution à 40 p. 100 additionnée de 200^{gr} de chlorure de sodium ou de calcium par litre de solution formique, est placée dans la chaudière intérieure. Quand le manomètre marque trois atmosphères on ouvre le robinet de dégagement pour lancer dans le laboratoire à travers une cloison, ou dans les étuveurs, l'aldéhyde régénéré.

Désinfection par antiseptiques volatils combinés à la vapeur d'eau sous pression. — On procède comme dans la désinfection par antiseptiques volatils seuls, mais en même temps on fait passer du générateur dans les étuveurs la vapeur d'eau sous pression.

Cuisson à haute température et sous pression. —

Les objets à cuire sous pression ou les conserves alimentaires sont répartis dans la chaudière intérieure et dans les étuveurs où la vapeur sous pression est envoyée de la chaudière extérieure génératrice.

Pulvérisation d'antiseptiques. — En utilisant le jet de vapeur de la chaudière génératrice, on peut adapter à la chaudière intérieure garnie d'un antiseptique, un pulvérisateur à angle droit ou tout autre système.

Distillation. — Les chaudières étant reliées aux réfrigérants, la distillation s'effectue dans l'Utile Protée comme dans un alambic ordinaire susceptible d'être disposé pour les distillations fractionnées, rectifications, etc.

Déplacement et lixiviation à chaud et à froid. — Les substances ou objets à lixivier sont mis sur un plateau perforé placé au fond de la chaudière intérieure où le liquide lixivateur arrive par en haut; un tube de vidange placé au fond, sert à l'évacuation du liquide, lessive ou teinture. Dans la lixiviation à chaud, la chaudière extérieure fait bain-marie.

Stérilisation de l'eau. — Par une disposition spéciale originale qui permet le remplissage et la vidange automatiques de la chaudière intérieure, l'appareil réalise la stérilisation de l'eau et la pasteurisation des vins d'une manière continue et presque sans surveillance.

Les deux chaudières communiquent ensemble. Le chapiteau est traversé par un tube plongeur qui porte un robinet à manette. Celle-ci est commandée par la tige d'un piston logé dans un corps de pompe auquel aboutit la vapeur de la chaudière génératrice. Lorsque la tension qu'on a prévue dans le réglage du ressort du piston est atteinte, le piston chassé pousse la manette, le robinet s'ouvre, la pression fait monter l'eau dans le tube plongeur d'où elle passe dans des serpentins réfrigérants. Quand la tension de vapeur diminue, le piston revient en arrière, le robinet se ferme, l'eau arrive de nouveau à l'appareil par une tubulure fermée par une soupape,

quand le niveau de l'eau est suffisant dans la chaudière. La vapeur atteint de nouveau la tension prévue pour le fonctionnement du piston à robinet, l'appareil se vide pour se remplir encore automatiquement, et ainsi de suite d'une manière continue.

L'appareil d'essai, chauffé pendant deux heures avec 2^{lrs} de charbon de bois, a produit 10 litres d'eau stérilisée avec une chaudière de 1 litre de capacité.

Appareil à concentrer dans le vide par raréfaction des vapeurs. — Les chaudières sont disposées comme pour la stérilisation de l'eau. La tubulure du plongeur est en communication avec un tuyau réservoir, l'autre tubulure du chapiteau communique avec le récipient dans lequel se trouve la substance à concentrer. Le tuyau déversoir peut aboutir à une chaudière formant bain-marie autour du récipient si la substance n'a pas à redouter l'action de la chaleur.

Quand la pression est suffisante, le robinet automatique s'ouvre, l'eau contenue dans les chaudières s'échappe par le déverseur. Puis le robinet automatique se ferme, un vide relatif se fait et un appel d'air et de vapeurs se fait par l'autre tubulure qui aboutit au récipient.

Pasteurisation des vins et des liquides fermentés. — Le chapiteau de l'autoclave est remplacé par une bouteille métallique munie d'un régulateur enfermé dans une boîte à minces parois et dont la branche libre actionne deux clapets. La chaudière extérieure contient de l'eau, la chaudière intérieure reçoit le liquide à pasteuriser.

Quand le thermomètre marque le degré voulu, on desserre légèrement les clapets par la vis de rappel. La température se maintenant aux environs du degré désiré, le débit compensera l'arrivée du vin. L'arrivée du vin serait elle-même modérée par le régulateur qui, par abaissement de température, fermerait les clapets.

REVUES

Pharmacie.

Essai de l'huile de foie de morue ; par M. WIEBELITZ (1).

— Dans cet article, l'auteur passe en revue un certain nombre de réactions inscrites dans la *Pharmacopée allemande* (4^e édition), pour l'essai de l'huile de foie de morue, ce qui lui donne l'occasion d'émettre à ce sujet quelques remarques intéressantes.

Parmi les procédés d'identification, la *Pharmacopée* donne la réaction de Kremel : XV gouttes d'huile mélangées avec III gouttes d'acide azotique fumant donnent lieu à la formation d'une teinte rose feu qui, plus tard, passe au jaune citron : d'après M. Wiebelitz, le temps nécessaire pour le changement de teinte est assez long, souvent quelques heures, d'autant plus long que l'huile est plus ancienne; avec des produits préparés depuis plus d'un an la teinte reste jaune brun et ne passe pas au jaune.

D'après la *Pharmacopée germanique*, si on mélange 2^{cm³} huile, 1^{cm³} acide nitrique fumant et 1^{cm³} eau, l'huile ne doit pas se solidifier même au bout de un ou deux jours; cette réaction exclut la présence d'oléine et par suite l'addition d'huiles étrangères riches en oléine (olive, sésame, etc.). L'auteur a observé que cet essai était trop rigoureux; des huiles parfaitement authentiques subissent un commencement de solidification.

Les limites assignées pour l'indice d'iode (140 à 152) sont trop étroites; des huiles absolument pures avaient un indice d'iode égal à 156 : ce nombre pourrait être admis comme limite supérieure.

L'indice de saponification maximum 196, tel qu'il est inscrit dans la *Pharmacopée germanique* paraît justifié d'après les recherches faites à ce sujet. H. C.

(1) Zur Prüfung des Lebertrans. *Pharmaceutische Zeitung*, 1903, p. 363.

Réaction permettant de distinguer l'héroïne de la morphine; par M. MANSEAU (1). — L'auteur a fait connaître diverses réactions de l'hexaméthylène-tétramine (*urotropine*) en solution sulfurique, vis-à-vis des alcaloïdes de l'opium, permettant de distinguer entre eux et très aisément ces divers alcaloïdes.

Il annonce que la dissolution de l'urotropine dans l'acide sulfurique permet également de différencier l'éther diacétique de la morphine (*héroïne*) de la morphine elle-même.

On sait qu'on obtient :

Avec la *morphine*, une coloration violette passant au bleu ;

Avec l'*apomorphine*, une coloration brun violacé se fonçant avec le temps ;

Avec la *codéine*, une coloration bleu de Prusse passant au vert foncé ;

Avec la *narcéine*, une coloration jaune safran, tirant au brun ;

Avec la *papavérine*, une coloration lilas, passant au violet foncé ;

Avec la *narcotine*, une coloration jaune d'or assez persistante ;

Avec la *thébaïne*, une coloration jaune verdâtre.

Si l'on prend 2^{cm}³ d'une solution d'urotropine dans l'acide sulfurique à 10 p. 100 et qu'on ajoute une parcelle d'héroïne, on obtient immédiatement une coloration bouton d'or, passant au jaune safran et finalement au bleu foncé.

Cette réaction est intermédiaire entre celle produite, dans les mêmes conditions, par la narcéine et par la narcotine, mais suffisamment différente pour ne pas confondre ces diverses substances; en outre, elle varie si à la place de l'hexaméthylène-tétramine on emploie l'aldéhyde formique.

Dans ces conditions, en effet, les réactions obtenues

(1) *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, 1903, p. 172.

soit avec l'héroïne, soit avec la morphine, se confondent.

A. R.

Préparations à l'extrait de Cannabis indica ; par M. OSCAR VAN SCHOOR (1). — Ayant eu à préparer la potion suivante :

R. Extrait de chanvre indien.....	1 ^{er}
Eau distillée.....	180 ^{es}
Sirop simple.....	25 ^{es}

il a d'abord opéré de la façon suivante : on a dissous l'extrait de chanvre indien dans 10^{es} d'éthersulfurique, ajouté le sirop, puis au moyen de l'eau et de gomme arabique fait un mucilage, dans lequel on a incorporé la solution éthérée de l'extrait ; on a ensuite évaporé l'éther au bain-marie. La potion était parfaitement homogène.

Une autre fois, il a essayé le procédé suivant plus expéditif et qui lui a donné les mêmes bons résultats. Il a dissous l'extrait dans l'éther et il a mélangé la solution éthérée à la quantité nécessaire de poudre de gomme pour obtenir un mucilage. L'éther étant évaporé, il a achevé la potion de la façon ordinaire, sans qu'il fût nécessaire de passer par le bain-marie.

Depuis longtemps l'auteur fait une trituration au 10° d'extrait de chanvre indien préparée comme suit :

R. Extrait de chanvre indien.....	1 partie
Ether sulfurique.....	10 parties
Sucre de lait.....	9 »

Dissolvez l'extrait dans l'éther, ajoutez peu à peu le sucre de lait en triturant bien et laissez évaporer les dernières traces d'éther en étendant la masse sur une assiette.

Il prépare de la même façon la trituration au 10° de cannabine et il obtient toujours des triturations d'une homogénéité irréprochable.

A propos de trituration au 10° et au 100° de produits

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie d'Anvers, séance de mai 1903, d'après *Journ. de Pharm. d'Anvers*.

extrêmement toxiques, tels que digitaline, aconitine, strophantine, etc., que l'on emploie couramment dans les officines, il attire l'attention des praticiens sur la nécessité de faire ces triturations d'une façon très soignée. A toutes les triturations d'alcaloïdes, il mélange 1 à 3 p. 100 de carmin, et il pousse la trituration au mortier jusqu'au moment où à la loupe la trituration présente une coloration rosée homogène, sans points blanchâtres ni rosés.

A. R.

L'extract frais de bile de bœuf ; par MM. E. HALLÉ et A. TOURET (1). — Les auteurs de ce travail, l'un pharmacien, l'autre vétérinaire, frappés de la façon rudimentaire dont on prépare l'*extract de fiel de bœuf*, une des rares préparations d'origine animale qui figurent au codex, ont pour but de montrer l'importance du choix de la bile, et la nécessité d'une préparation rationnelle et moins barbare ; ils étaient mieux qualifiés que n'importe qui pour résoudre le problème.

Voici quel est, en effet, le procédé indiqué par le formulaire légal : « Vésicules biliaires de bœuf très récentes... Q. V. Faites une ouverture aux vésicules, laissez tomber la bile qu'elles contiennent sur une étoffe de laine ; recueillez le liquide qui passe et faites-le évaporer au bain-marie en consistance d'extract ferme. » On ne s'occupait donc, ni de savoir quels étaient les états pathologiques possibles du foie de l'animal, ni si l'ouverture des vésicules n'introduisait pas, dans le liquide des matières organiques étrangères, ou si l'évaporation au contact de l'air ne modifiait pas la composition de la bile, ni si cette filtration à travers une étoffe de laine n'enlevait pas de principes actifs.

Un premier principe posé par les auteurs est : *qu'il est absolument nécessaire que le préparateur soit présent au moment où la bête est abattue, et examine avant de la détacher, non seulement la vésicule elle-même mais encore le*

(1) Office central de l'édition.

nie de l'animal. On recherche si l'organe est normal ou bien s'il porte la trace d'une des différentes affections hépatiques : l'ictère, assez rare chez le bœuf ; la congestion, l'hépatite avec abcès consécutifs et augmentation du volume du foie ; la cirrhose, assez rare ; la dégénérescence amyloïde, consécutive à un état cachectique, à un mauvais régime, à l'usage trop prolongé de l'alimentation par les drèches ; la tuberculose, qui n'envahit généralement le foie que lorsque l'organisme est tout à fait pris ; les calculs biliaires contenus soit dans la vésicule, soit dans le tissu hépatique, en si grand nombre dans les foies pierreux. On s'assurera de l'absence des parasites : *Distoma hepaticum* (grande douve) ; *Distoma lankeatum* (petite douve) ; *Echinococcus polymorphus* (état arvaire ou hydatique du tœnia échinocoque du chien) ; le parasite peut exister en grande quantité.

Dès qu'on a constaté que le foie ne présentait aucune lésion, on détache la vésicule de la façon suivante : ligaturer le canal cystique à trois ou quatre travers de doigt de la vésicule, avec un catgut ou une soie aseptique, puis sectionner le canal à quelque distance de la ligature avec un bistouri flambé. Cette opération doit être faite aussitôt après la mort de l'animal.

La vésicule est ensuite portée au laboratoire où elle est lavée à l'eau savonneuse, puis à l'eau bouillie. Une incision de 3 à 4^c de longueur est faite, avec un bistouri flambé, à 2^c environ du fond de la poche et le liquide qui s'écoule est reçu directement dans le ou les vases où devra se faire l'évaporation et qui auront été préalablement stérilisés. Aussitôt vidée, la vésicule sera ouverte complètement et on recherchera si elle ne contient pas de calculs, libres ou incrustés dans la muqueuse : dans ce cas rejeter la bile. On procède alors à l'évaporation de la façon suivante : la bile est divisée, au moyen de pipettes stérilisées, dans de larges verres à fond plat qui ont été eux-mêmes stérilisés. La couche du liquide ne dépassera pas 3^{mm} d'épaisseur ; puis ces vases seront rangés sur les divers étages d'un support et placés sous

une cloche à acide sulfurique. Une fois le vide fait, le temps nécessaire à l'évaporation varie de six à huit heures. Les avantages de ce procédé sont trop manifestes pour qu'il soit utile de les préciser davantage.

Cet extrait se prêtera très bien à la forme pilulaire et les pilules pourront être toluisées ou kératinisées pour les soustraire au contact de l'air. Mais on peut aussi pousser jusqu'au bout la dessiccation dans le vide sulfurique et obtenir une « poudre de bile » parfaitement desséchée sans le concours de la chaleur. Cette poudre est de couleur variable et va du jaune gris au jaune vert, toujours moins colorée que la bile ou l'extrait; elle est complètement soluble dans l'eau; sa saveur est amère, légèrement sucrée; répandue dans l'air elle provoque l'éternuement.

G. P.

Chimie appliquée.

L'émeri en Grèce et en Turquie (1). — Il y a deux ans une Compagnie américaine avait proposé au gouvernement grec de lui acheter 7.000 tonnes d'émeri par an, pendant dix ans à 106 fr. 50 la tonne, mais l'arrangement ne s'est pas conclu.

La consommation totale annuelle d'émeri de Naxos est de 5.000 à 6.500 tonnes. Sur cette quantité les États-Unis prennent de 1.500 à 2.000 tonnes et l'Europe, de 4.000 à 5.000 tonnes. Les mines de Naxos n'ont jamais été affermées.

La Turquie possède des mines d'émeri dans le voisinage de Smyrne. Quelques mines appartiennent au gouvernement, mais beaucoup sont des propriétés locales.

Le total des exportations annuelles de pierre d'émeri de Smyrne varie entre 17.000 et 20.000 tonnes dont 10.000 tonnes vont en Amérique et le reste en Europe.

La proportion de corindon constatée dans l'émeri turc varie entre 40 et 57 p. 100, à l'exception de la pierre

(1) *U. S. Cons. Reps.*, janvier 1902; d'après *Monit. scientif.*

Kuluk qui passe pour en renfermer environ 37 p. 100. Dans la pierre de Naxos, la proportion de corindon y en contiendrait 60 p. 100.

Les prix de la pierre de Smyrne varient suivant la pureté entre 2 livres sterling 16 shillings et 4 livres sterling la tonne.

À la sortie de la mine, la pierre d'émeri turque ne subit pas de traitement; tout se borne au triage à la main; elle n'est jamais ni lavée ni broyée.

Le platine dans la Nouvelle-Galles du Sud (1). — Quoiqu'il soit connu pour être plus ou moins abondant dans la Nouvelle-Galles du Sud, on n'en retire que des quantités limitées; en effet, en 1900, la production totale s'est élevée à 530 onces d'une valeur de 1007 livres sterling; la grande difficulté réside dans la rareté de l'eau dans les districts où l'on trouve le métal. Celui-ci est presque blanc d'argent et ne se rencontre à l'état natif qu'allié au fer, à l'iridium, à l'osmium et à d'autres métaux rares. Il se présente habituellement sous forme de grains ou d'écaillés, quelquefois en morceaux réguliers ou pépites et rarement en cristaux; cependant un cristal cubique de platine trouvé à Fifield, et actuellement au musée géologique de Sydney, mesure presque trois seizièmes de pouce.

On rencontre exclusivement le platine sous forme d'arséniure dans la *sperrylite*; celle-ci se présente sous forme de très petits cubes ou de cristaux cubo-octaédriques de couleur blanche et striés de noir.

Le platine compact ne s'amalgame pas à froid avec le mercure, de sorte qu'on peut le séparer facilement de l'or au moyen du mercure.

Ce métal, si employé dans les laboratoires sous forme de creusets, capsules, cuillers, spatules, en fil et en feuilles, tend à devenir de plus en plus industriel en raison de l'élévation de son point de fusion, de son in-

(1), *Journal of the Society of Arts*, mai 1902; d'après *Monit. scientif.*, janvier 1902.

solubilité dans les acides et de sa résistance aux agents atmosphériques.

Le coefficient de dilatation du platine est presque le même que celui du verre; de sorte que ce métal est très employé dans la construction des lampes électriques à incandescence pour relier le fil de cuivre extérieur au filament de carbone.

Le platine est aussi d'un usage des plus répandus dans la fabrication des clés de contact télégraphiques.

Un autre usage important du platine, surtout aux États-Unis, se rattache à l'art dentaire; les crochets par lesquels les dents artificielles sont fixées à la plaque sont faits en platine; c'est, en effet, le seul métal connu qui convienne à cet usage et qui résiste à la température à laquelle les dents sont soumises.

Dans la fabrication de l'acide sulfurique, les alambics employés pour la concentration de l'acide brut sont le plus souvent aujourd'hui en platine allié à 3 p. 100 d'iridium.

Le platine s'emploie aussi en bijouterie; il est devenu très à la mode depuis plusieurs années et il est utilisé malgré son prix élevé dans la joaillerie pour faire ressortir l'éclat des pierreries.

Les autres usages sont la préparation du papier platinotypique pour la photogravure, la fabrication des poids légers pour les balances de chimistes, les instruments de chirurgie et autres instruments scientifiques, les rouages des balances, les ressorts capillaires des montres non aimantées, pour obtenir la couleur de l'argent sur la porcelaine, le placage au platine, l'argent oxydé et les fusées pour l'explosion électrique des cartouches de dynamite

Quoiqu'on soupçonne l'existence du platine dans la Nouvelle-Galles du Sud depuis bien des années, sa récente découverte en quantité suffisante pour qu'on puisse l'exploiter avantageusement ne remonte qu'à 1893 et il est fort à désirer que cette industrie s'étende par suite du prix élevé du platine qui atteint et dépasse même la valeur de l'or.

Le platine de la Nouvelle-Galles du Sud est extrait surtout dans le district de Fifield, à environ 322 milles Ouest de Sydney où on le trouve associé à l'or.

Les principales exploitations sont à Platina, territoire situé à deux milles environ de la ville de Fifield, où se trouvent des gisements profonds d'un minerai alluvial renfermant de l'or et du platine et s'étendant à peu près depuis l'ancienne place sur une longueur de un mille et sur une largeur variant entre 60 et 150 pieds.

Il faut creuser jusqu'à 60 ou 70 pieds dans la glaise où se rencontrent des dépôts de diluvium de quartz.

L'or et le platine se présentent sous forme de grains assez grossiers usés par les eaux et ne se trouvaient en général que dans les cavités de la couche rocheuse et dans le limon boueux situé quelques pouces au-dessus d'elle. On a rencontré parfois des pépites de platine ; la plus grosse trouvée jusqu'ici pèse 27 pennyweight (1) et a été achetée pour le musée géologique de Sydney. Il existe au musée deux autres pépites pesant respectivement 11 et 8 pennyweight. Le limon contient de 5 à 12 pennyweight de platine par tonne. Le rendement de 269 chargements pris dans un certain nombre de mines de platine creusées dans l'étendue de la couche plombifère a été de 6 pennyweight, 21 grains de platine et 1 pennyweight 23 grains d'or par tonne.

On a aussi trouvé du platine dans le district de Broken Hill et en bien d'autres endroits, ainsi que dans les sables aurifères de la côte septentrionale.

C'est par suite de l'action des vagues que l'or et la platine se déposent dans les sables des grèves pendant les temps d'orage ; ils proviennent d'un ancien gisement de formation analogue, situé à une hauteur de 6 pieds environ et qui a reçu le nom local de « Roche noire » (Black rock).

Ce gisement consiste en une couche ou lit de roche

(1) 1 pennyweight = 167,353.

sablonneuse noire, composée pour la plus grande partie de petits « Zircons » avec quelques grains d'ilménite (fer titanifère), de quartz, de grenat et de minerais d'étain.

Elle renferme aussi du platine et des métaux du platine en proportion faible, mais variable et de l'or très finement divisé.

La couleur sombre de la roche sablonneuse est due à des matières organiques provenant de végétations marécageuses.

A. R.

Hygiène.

Sur la substitution des peintures à base de zinc aux peintures à base de plomb; par M. J.-L. BRETOS (1). — Les recherches de l'auteur le conduisent aux remarques suivantes :

La céruse résiste mieux que ses succédanés à l'action de certains acides concentrés, et, dans certains cas particuliers à la pénétration des efflorescences du salpêtre; elle se montre, en revanche, très inférieure vis-à-vis de l'action de la chaleur, des variations brusques de température, des émanations sulfhydriques et de certains oxydants énergiques, comme l'hypochlorite de soude.

De plus, les peintures à la céruse sont sensiblement moins adhérentes que les autres aux supports sur lesquels elles sont appliquées et ont une tendance à se boursoufler.

L'adjonction de siccatif à l'oxyde de zinc, dans la proportion nécessaire pour donner aux peintures une siccativité équivalente à celle de la céruse, ne nuit en rien à la résistance de la peinture et paraît, au contraire, dans certains cas, tout au moins, augmenter cette solidité.

La céruse forme, avec l'huile de lin, non pas une combinaison, mais un simple mélange, moins homogène que celui formé par l'oxyde de zinc.

A poids égal, le pouvoir couvrant de l'oxyde de zinc

(1) *Comptes rendus de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 1485; 1903.

est à peu près le double de celui de la céruse. A volume égal, le pouvoir couvrant de l'oxyde de zinc reste très inférieur à celui de la céruse; mais, comme à quantités égales, le premier de ces corps forme, avec l'huile, des mélanges beaucoup moins fluides, il est nécessaire, dans la pratique, de tenir plus épaisses les peintures au blanc de zinc pour obtenir le même résultat.

Enfin, l'oxyde de zinc présente encore, sur la céruse, l'avantage très précieux de ne pas être toxique.

J. B.

Etude des agents de désinfection notamment à bord des navires : rapport de M. le P^r PROUST et de M. le D^r Paul FAIVRE (Extrait) (*Fin*) (1). — Le navire qui a servi de champ d'expériences est le vapeur *René*, de 1,200 tonnes, de M. Noël Dubuisson, de Dunkerque.

La cale arrière et le salon du navire, communiquant par une trappe qu'on avait ouverte, ont été choisis pour y déposer les différents échantillons destinés aux expériences.

Ces échantillons ont été divisés comme suit :

1° Un échantillon type; 2° un échantillon sec; 3° un échantillon humide. Cette façon de procéder est destinée à s'assurer que l'acide sulfurique qui peut se produire, à l'état humide, est ou n'est pas en quantité suffisante pour détériorer la marchandise ou pour n'avoir aucun effet sur elle.

Les échantillons types ont été placés en dehors des atteintes des vapeurs de soufre et à l'abri de toute humidité; quant aux échantillons secs et humides, séparés les uns des autres, ils ont été déposés dans la cabine.

On a opéré sur des étoffes diverses, teintées ou non, du caoutchouc; des cuirs, des aliments, viandes, poissons, légumes, biscuits, pâtes, sucre, sel, poivre, café, thé, céréales, tabac, cigarettes, bois doré, cuivre, acier, etc.

L'opération a duré de 10 h. 55 à 1 h. 10.

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 1^{er} août 1903, p. 132.

Aussitôt qu'il est possible de descendre dans la cale arrière à 4 heures trois quarts, on ramasse 15 rats crevés. Douze autres cadavres de rats, plus celui d'un chat qu'on n'avait pu faire remonter, sont découverts le lendemain. Le sol de la cabine est jonché de mouches mortes.

En pénétrant dans la cabine on ne trouve rien d'abîmé, à l'exception d'un tapis de table légèrement décoloré; les cuivres supportant les tables de roulis et courant le long des boiseries sont intacts; les velours, les cuirs des banquettes et des fauteuils ne sont nullement altérés; des tentures brunes séparant le fond de la cabine ne sont aucunement décolorées et cependant elles n'ont été encore que fort peu aérées.

Les mêmes constatations sont faites le 30 septembre (3 jours après) lors d'une seconde visite à bord du navire.

Les pommes de terre soumises aux expériences précédentes sont restées absolument intactes de quelque façon qu'on les sectionne et en présence des différents procédés de laboratoire.

Les légumes très aqueux (navets, carottes) absorbent une grande quantité d'acide sulfureux qui toutefois ne peut être nuisible, puisque ces légumes doivent être soumis à l'ébullition dans une eau toujours légèrement calcaire qui sature l'acidité. L'équipage qui a mangé les deux types de légumes soumis aux vapeurs sulfureuses ne leur a trouvé aucun mauvais goût.

Biscuits. — Échantillon sec : pas d'altération. Échantillon humide : forte odeur sulfureuse. Trois jours après, l'odeur a disparu et ils sont intacts.

Pâtes. Sucre. Sel (type sec). *Poivre en grains. Thé. Café en grains. Chocolat.* — Les échantillons secs et humides (sauf pour le sel) ne sont nullement altérés ni décolorés; ils présentent tous une très forte odeur de soufre qui, au bout de trois jours, a disparu à peu près complètement.

Blé, avoine, orge, riz. — Les échantillons secs et humides de ces différents produits ne sont nullement

altérés; ils présentent une très forte odeur sulfureuse qui disparaît très rapidement quand on les étend pour les aérer.

Farine de froment. — L'échantillon sec et l'échantillon humide ne sont pas altérés. Ils présentent une forte odeur de soufre. Après l'aération du type sec, on ne peut percevoir aucune odeur sulfureuse. Pour se rendre compte de l'action du soufre sur la diastase, un échantillon du type sec a été soumis à la panification après passage au blutoir et on a eu un pain de qualité ordinaire.

De toutes ces expériences qui ont été contrôlées scientifiquement, il résulte (1) :

1° Que l'appareil Clayton tue les rats et les insectes, même avec un litre de 5 p. 100 ;

2° Que les vapeurs sulfureuses pénètrent partout ;

3° Qu'au point de vue de l'altération des tissus, l'action des vapeurs sulfureuses paraît nulle, si l'on a soin d'aérer rapidement l'endroit où ils se trouvent ;

4° Qu'au point de vue de l'action sur la couleur, celle-ci, d'après les essais faits sur des tissus teints aux couleurs d'aniline, semble très faible et peut dépendre de la nature des colorants ;

5° Que les produits alimentaires ne paraissent pas altérés, en se conformant aux précautions d'aération ;

6° Que les graines oléagineuses, les céréales, les jutes, les cotons, les laines ne paraissent nullement altérés, en se conformant aux précautions d'aération ;

7° Que les objets et ustensiles d'ameublement ne paraissent nullement altérés, en se conformant aux prescriptions énoncées ci-dessus ;

8° Que les métaux ne paraissent nullement altérés, en se conformant comme plus haut ;

(1) Ces expériences ont été faites par le Dr Duriau, directeur de la Santé de Dunkerque, avec le concours de M. David, chimiste en chef des Finances, en présence de M. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille. L'action nocive sur certains produits, les étoffes notamment, est possible en raison de la difficulté d'aérer les tissus, lorsqu'ils sont en ballots.

9^e Que le gaz sulfureux présente un avantage considérable sur d'autres gaz (acide carbonique, par exemple) parce que son odeur le fait reconnaître de suite; une aération de quelques heures le fait disparaître et permet le travail dans les cales sans présenter aucun danger pour les ouvriers.

En ce qui concerne les métaux au sujet desquels les compagnies de navigation ont à diverses reprises exprimé des craintes, M. Rosenstiehl est très affirmatif. Ni l'acide sulfureux ni l'anhydride sulfurique n'agissent à la température ambiante. Le fer reste absolument brillant, indéfiniment, au contact de ces acides énergiques, à tel point que l'anhydride sulfurique est emballé et expédié dans des vases en tôle. Quant à l'acide sulfureux, on sait que le gaz liquéfié, dont M. Raoul Pictet se sert dans ses appareils frigorifiques, circule dans des machines en fer et que le métal reste brillant et n'est nullement attaqué à la longue. Il n'y a donc rien à craindre pour les objets en métal exposés au gaz provenant du four Clayton. Si un peu d'eau et d'oxygène sont en présence, une altération très superficielle se produit; mais elle disparaît par l'astiquage. M. le professeur Proust et M. le D^r Paul Faivre, ajoutent que les très nombreuses sulfitations pratiquées dans les cales des navires déchargés n'ont pas, à leur connaissance, altéré les tôles, contrairement à l'objection qui avait été faite à l'égard de ce procédé par diverses compagnies de navigation.

M. Calmette affirme que tous les bacilles de la peste, du choléra et de la fièvre typhoïde avaient été détruits. Des échantillons de staphylococci, deux avaient été détruits, un avait résisté. Les trois cultures d'anthrax avaient résisté sans avoir été affectées par l'agent germicide. L'expérience est satisfaisante dans ces limites et démontre que le gaz sulfureux *produit de cette façon* a des qualités germicides qui détruisent les bactéries sans spores, mais que son action ne suffit pas pour détruire les germes avec

ores. L'anthrax avec ses spores est un organisme très résistant. Dans la pratique cependant il est peu probable qu'on rencontre des bactéries nuisibles avec spores dans les cales des navires.

ACIDE CARBONIQUE

Des expériences pour la destruction des rats au moyen de l'anhydride carbonique, à bord des navires chargés, ont été faites à Marseille par la Société « la Carbonique lyonnaise », sous le contrôle de MM. les Dr Catelan, directeur de la santé, et Jacques, médecin de la santé.

On a opéré avec l'acide carbonique enfermé sous pression dans des bouteilles en acier. Le rapport du 14 avril 1902 de MM. Catelan et Jacques conclut ainsi :

1° La proportion de 25 p. 100 d'acide carbonique en cale vide et bien close suffit pour tuer à coup sûr, en moins de quatre heures, tous les rats en quelque endroit qu'ils se trouvent dans la cale. Ce gaz se répand partout; il est expulsé facilement, et il n'altère, ne colore ou ne détériore aucune des substances placées comme témoin;

2° Sur les paquebots, dans l'état actuel des constructions navales, on ne peut considérer comme cavité close que les cales; les autres compartiments communiquent souvent entre eux et il ne faut pas comprendre à la fois dans les parties à *carboniquer* les faux ponts, soutes à bagages, etc.;

3° L'opération pratiquée sur les cales pleines de marchandises donne lieu aux remarques suivantes :

La nature des marchandises est un obstacle à la répartition égale du gaz dans tous les points de la cale; aussi faut-il augmenter le pourcentage du mélange à 30 p. 100 et laisser les cales fermées pendant quatre heures;

La nature des marchandises influe assez sensiblement sur l'homogénéité du mélange et il faut tenir compte des écarts de température déterminés par le voisinage

de substances diverses (balles de peaux, température 21°; saumons de cuivre, température 16°) pour renforcer le mélange lorsque ces conditions existent;

On obtient plus sûrement l'asphyxie de tous les rongeurs des cales en envoyant l'acide carbonique en deux temps : 1° 25 p. 100 ; 2° une demi-heure après, 5 p. 100 ;

Il importe, pour assurer la formation du mélange asphyxiant, que l'on fasse arriver dans la cale le gaz à une température voisine de la température ambiante et à la pression ordinaire ;

Le gaz carbonique est expulsé totalement et très rapidement à l'aide d'un ventilateur à tuyau plongeant au fond de la cale et de manches à vent placées à l'affleurement des panneaux ;

Certaines marchandises, telles que les laines, les peaux fraîches, les peaux en suint, renferment très rarement des rats ; ceux-ci se réfugient dans d'autres compartiments du navire (1).

M. Apéry a expérimenté à Constantinople, vers la fin de 1901, le gaz carbonique pour la désinfection des cales de navires ; il a donné des résultats satisfaisants.

MM. Proust et Faivre concluent par cette phrase :

« Au triple point de vue de la puissance d'action, de la facilité et de la sécurité de son emploi le gaz Clayton nous semble incontestablement supérieur à l'anhydride sulfureux produit par la combustion à l'air libre et à l'anhydride carbonique. Ce gaz nous paraît le procédé le plus efficace que nous ayons actuellement à notre disposition pour la destruction des rats et la désinfection des marchandises à bord des navires. » A. R.

Sur l'absorption de l'antitoxine tétanique par les plaies ; action immunisante du sérum antitétanique sec, employé au pansement des plaies tétaniques ; par

(1) D'après MM David et Duriau (de Dunkerque), l'acide carbonique, à la dose recommandée par M. le docteur Jacques, ne semble avoir aucune action sur les puces, punaises, cancrelats et autres insectes connus sous le nom de vermine.

A. CALMETTE (1). — On peut facilement conférer aux cobayes l'immunité contre le tétanos, en faisant absorber ces animaux de petites quantités de sérum antitétanique par une petite plaie de 3^{mm} ou 4^{mm} de longueur, à boutonnière, intéressant toute l'épaisseur du derme. Cette expérience ne réussit ordinairement pas, si l'on se contente de badigeonner la plaie avec un pinceau trempé dans du sérum liquide. Au contraire, elle réussit toujours, si l'on saupoudre la plaie avec une très petite quantité de sérum *sec, finement pulvérisé*. Quelques milligrammes de sérum suffisent ainsi à vacciner les animaux contre des doses de toxine tétanique dix fois mortelles.

Cette constatation a déterminé l'auteur à rechercher s'il serait possible d'empêcher l'infection tétanique de se produire en employant le sérum antitoxique à l'état sec au pansement des plaies tétanigènes.

Les expériences faites sur des cobayes permettent de répondre affirmativement; à condition toutefois que le pansement au sérum *sec* soit fait, au plus, 6 heures après l'infection tétanique. Après 7 heures, les résultats deviennent inconstants: quelques animaux prennent le tétanos et succombent plus ou moins tardivement. Après 12 heures, le pansement au sérum se montre toujours inefficace.

Ces résultats autorisent à penser que le même traitement pourrait être appliqué à l'homme lorsqu'on se trouve en présence de plaies souillées de terre ou de déjections animales susceptibles d'être infectées par le bacille de Nicolaïer.

Le sérum antitétanique à l'état sec conserve indéfiniment son activité préventive. Son emploi, pour le pansement des plaies, ne présente, s'il est bien préparé, aucun inconvénient d'aucune sorte et n'exige aucune instrumentation spéciale. Il peut être mis entre les mains des plus inexpérimentées.

J. B.

(1) *Comptes rendus de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 1150; 1903.

BIBLIOGRAPHIE

Le Saturnisme; étude historique, physiologique, clinique et prophylactique; par M. G. MEILLÈRE (1).

Les statistiques officielles basées sur les rubriques banales des registres hospitaliers pourraient faire supposer que le saturnisme tend à disparaître.

Une enquête consciencieuse s'étendant non seulement aux consultations externes, aux cliniques ou dispensaires, mais poursuivant également chez les praticiens qui exercent en dehors du milieu hospitalier, montre que le saturnisme est toujours un des principaux facteurs de la morbidité d'origine professionnelle.

Longue est, en effet, la liste des professions qui exigent de la part de ceux qui les exercent, la manipulation du plomb ou de ses dérivés, et cette liste, loin de diminuer, s'allonge chaque jour par suite des exigences de notre civilisation outrancière.

C'est à l'étude historique, chimique et prophylactique du saturnisme que M. Meillère a consacré ses efforts dans un travail considérable qui sert en quelque sorte de cadre à ses nombreuses recherches personnelles sur la toxicologie du plomb.

Dans une première partie réservée à l'étude historique et physiologique du saturnisme, l'auteur passe une revue critique des documents concernant les trois variétés de colique de Poitou, primitivement considérées comme trois affections à étiologies distinctes rapprochées simplement par l'identité fortuite des symptômes et l'homonymie accidentelle de leurs appellations (*colica pictorum*, *colica pictonum*). Cette étude s'étend depuis Citois, médecin du Poitou, donnant en 1616, la première description rigoureuse de la colique végétale jusqu'à Backer (1767), démontrant l'origine plombique de ladite colique et à Lefèvre établissant d'une façon définitive, en 1860, l'identité de la colique sèche des marins avec la vulgaire colique de plomb.

Dans le chapitre suivant, l'action des eaux sur le plomb et la recherche toxicologique de ce dernier métal sont exposées avec tout le soin que comporte un pareil sujet. L'auteur insiste sur les précautions à prendre pour la destruction complète des matières organiques et pour l'isolement ultérieur du plomb par entraînement au moyen du sulfure de cuivre, tour de main qui simplifie la technique et ramène le problème primitif à celui beaucoup plus simple qui consiste à séparer l'un de l'autre le

(1) *Thèse de doctorat ès sciences*, 1 fort vol. in-8°.

ivre et le plomb. Pour cette dernière opération, l'élégante méthode électrolytique du professeur Riche est mise à profit ; elle donne des résultats d'une rigueur mathématique.

Le chapitre troisième est consacré à l'étiologie du saturnisme envisagée à divers points de vue. Cette méthode d'exposition permet de mettre en lumière les divers aspects sous lesquels le saturnisme peut être un danger pour la santé publique. L'auteur passe successivement en revue, dans une première partie de cet exposé, les diverses formes sous lesquelles le plomb et ses dérivés peuvent être utilisés ; il envisage ensuite ce que l'on pourrait appeler les modalités économiques, sociales, et même physiologiques de l'étiologie saturnine en traitant successivement le saturnisme professionnel, alimentaire ou médicamenteux ; le saturnisme chez la femme et chez l'enfant ; le saturnisme dans l'hygiène domestique, enfin le saturnisme et l'hygiène navale.

L'histoire physiologique du saturnisme (ch. iv), comprend tout ce qui concerne l'absorption, la localisation, l'élimination du toxique et son action sur l'organisme, c'est-à-dire la physiologie proprement dite du saturnisme. La question du « Plomb normal », toujours controversée depuis Devergie et Orfila, est analysée dans ce chapitre au cours duquel l'auteur expose la plupart de ses recherches personnelles.

La deuxième partie de l'ouvrage est plus particulièrement consacrée à l'étude clinique et prophylactique du saturnisme.

Les différents tissus et les divers appareils ou systèmes pulmonaires, cardiorénal digestif ou nerveux, lésés par le saturnisme, sont successivement passés en revue dans une série de monographies cliniques suivies chacune d'un index détaillé.

A la suite de ces descriptions cliniques, se trouvent exposées les influences qui peuvent modifier l'évolution de l'intoxication. Quelques pages sont également consacrées aux intoxications similaires fréquemment associées au saturnisme ou confondues avec lui, tels sont : le Bismuthisme, le Cuprisme, l'Argyrisme, le Manganisme, le Stannisme, le Zincisme, etc.

L'ouvrage se termine par quelques considérations générales sur la pathogénie, la thérapeutique et la prophylaxie générale ou individuelle.

Les statistiques, lois, arrêtés et ordonnances de police ainsi que les travaux des conseils d'hygiène se trouvent groupés dans un chapitre additionnel consacré à la police sanitaire.

Dans ses conclusions, l'auteur regrette que la prophylaxie de certaines intoxications professionnelles ne soit pas assurée par le même mécanisme — la *déclaration obligatoire* — qui enrayerait si efficacement le développement des maladies infectieuses ; les ateliers dangereux devant être assimilés à des foyers d'épidémies professionnelles.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 5 août 1903.

Présidence de M. LANDRIN, vice-président.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*; le *Bulletin commercial* et l'*Union Pharmaceutique*; 2 numéros du *Bulletin des Sciences Pharmacologiques*; le *Bulletin de l'Association des Docteurs en Pharmacie*; 2 numéros du *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*; 2 numéros du *Bulletin de Pharmacie de Lyon*; le *Bulletin de la Chambre Syndicale et Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris et de la Seine*, le *Bulletin de l'Asas*; 5 numéros du *Pharmaceutical Journal*; 1 volume de M. E. Leclair : *Histoire de la Pharmacie de Lille*, de 1304 à l'an XI, accompagné de 22 brochures du même auteur; 2 volumes de M. Carette : *Etude sur l'essence de rue et sur la méthylnonylcétone*; 1 volume : 31^e session, de l'*Association française pour l'avancement des Sciences*.

Correspondance écrite. — Elle comporte : 1^o des lettres de remerciement de MM. Arnozan, Gilbert, Goris et Sigalas, nommés membres correspondants nationaux; 2^o des lettres de MM. Constant David, Gray, Kohl et Leclair qui posent leur candidature au titre de membre correspondant national; 3^o des lettres de MM. Guillaumin, Hébert, Lerat, Liénard, G. Weil qui demandent à prendre part au concours des thèses. À l'appui de leur demande, ils envoient des exemplaires de leurs travaux, savoir : *Contribution à l'étude des Plombates et les Plombates de Plomb*, du premier; *Etude sur les préparations officinales des Loganiacées*, du second; *Méthode générale de préparation des éthers oxydes phénoliques, symétriques et dissymétriques*, du troisième; *Etude des hydrates de carbone de réserve de quelques graines de pal-*

niers, du quatrième; *Recherches histologiques sur la famille des hypericacées*, du cinquième.

M. le Secrétaire général fait remarquer que les candidats, désireux de prendre part au concours des thèses, doivent faire parvenir les exemplaires de leurs travaux, au plus tard, pour la séance d'octobre.

Communications. — M. Patein communique un travail de M. E. Dufau sur la *recherche de l'albumine dans l'urine*. — L'auteur a étudié les propriétés des albuminoïdes urinaires précipitables à froid par l'acide acétique et reconnu qu'ils précipitent également, par la plupart des réactions proposées, pour caractériser l'albumine proprement dite ou sérine.

L'auteur indique le moyen d'éviter cette cause d'erreur et propose l'emploi du citrate d'ammoniaque pour éviter, sous l'action de la chaleur, la précipitation des phosphates que l'on redissout généralement, par des acides nuisibles à la bonne marche de la réaction.

M. Portes présente, au nom de M. Desmoulière, une note sur le dosage de l'ammoniaque dans les mistelles et dans les vins.

L'auteur rappelle les récents travaux de MM. A. Gauthier et Halphen et conseille, pour le dosage de l'azote ammoniacal, le procédé de MM. Müntz et Rousseau, légèrement modifié.

M. Marty présente une note de M. Rousseau : *Influence des sels de chaux sur la solidification de la gélatine stérilisée à 120°*.

MM. Bourquelot et Crinon font quelques observations sur ce travail.

M. Choay a analysé diverses préparations commerciales vendues sous le nom de quinium. Il a reconnu que, par l'ensemble de leurs caractères physiques et organoleptiques, ainsi que par leur composition, ces produits différaient considérablement du type primitif de MM. Delondre et Labarraque.

Se basant sur les résultats de ses analyses et sur l'examen polarimétrique, il conclut qu'il se trouvait le

plus souvent en présence de sous-produits de la fabrication du sulfate de quinine, ou de quinines brutes, voire même de simples extraits de quinquina.

M. Choay présente à la Société le quinium qu'il obtient en modifiant le procédé de Delondre et Labarraque de telle façon que les principes fébrifuges et toniques ne soient pas altérés.

Centenaire de la Société. — Les nombreuses adhésions parvenues déjà à M. le Secrétaire général, aussi bien de nos correspondants nationaux que des correspondants étrangers et des Sociétés invitées à se faire représenter à cette solennité, assurent, dès à présent, le succès de la célébration du centenaire. Cette heureuse constatation sera évidemment de nature à décider retardataires et hésitants.

MM. Van Itallie, d'Utrecht; Greshoff, de Harlem; Hans Eger, de Vienne, en s'associant à notre manifestation, expriment leurs regrets de ne pouvoir se rendre à l'invitation qui leur a été adressée.

Rapport sur les Candidatures: M. Sonnerat donne lecture du rapport de M. Grimbert sur les titres des candidats à la place de membre résidant.

M. Colin fait connaître les titres des candidats correspondants nationaux.

M. le Président souhaite la bienvenue à M. Thibaut, récemment élu, qui assiste à la séance.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 6 JUILLET 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *De l'action du sérum humain sur les Trypanosomes du Nagana, du Caderas et du Surra;* par M. A. LAVERAN (p. 15). — Le sérum humain injecté à des animaux atteints de Nagana, de Surra ou de Caderas, fait disparaître temporairement, parfois même d'une façon définitive, les Trypanosomes qui sont les agents pathogènes.

de ces maladies. Aucune espèce animale ne fournit un sérum ayant des propriétés analogues à celles du sérum humain (Voir ce *Journal*, [6], t. XVIII, p. 139).

— *Sur les acides gras de la lécithine de l'œuf*; par M. H. COUSIN (p. 68). — L'auteur montre qu'il existe dans la lécithine de l'œuf, en outre des lécithines déjà déterminées (stéarique, oléique et palmitique), un produit du même ordre dérivé de l'acide linoléique (1).

— *Injection intraveineuse de glycérine : dosage de la glycérine dans le sang; élimination par l'urine*; par M. M. NICLOUX (p. 70). — La glycérine injectée dans le sang disparaît avec une très grande rapidité. Elle est éliminée par l'urine en proportion notable, et cela en un temps relativement court. Il se fait au niveau du rein une sélection de la glycérine d'une intensité très grande (Voir ce *Journal*, [6], t. XVII, p. 352).

— *Les hydrates de carbone de l'orge et leurs transformations au cours de la germination industrielle*; par M. L. LUNDET (p. 73). — Voir un prochain numéro de ce *Journal*.

— *Sur la rétrogradation de l'empois d'amidon*; par M. L. MAQUENNE (p. 88). — En maintenant pendant quelques jours en milieu aseptique une gelée homogène d'amidon, on voit se déposer des grumeaux d'amylocellulose non colorable par l'iode, inattaquable par le malt, très lentement hydrolysée par les acides minéraux étendus et bouillants. Cette transformation est progressive; sa vitesse décroît avec le temps, sans devenir nulle après vingt jours de conservation.

— *Sur une bactérie oxydante, son action sur l'alcool et la glycérine*; par M. R. SAZERAC (p. 90). — Il existe dans certains vinaigres, une bactérie oxydante, différente de la bactérie du sorbose, et capable d'oxyder la glycérine en dioxyacétone. Cette bactérie n'a qu'un faible pouvoir acétifiant.

— *Sur la production d'hydrogène sulfuré par les extraits d'organes et les matières albuminoïdes en général*;

(1) Ce travail a été publié dans le numéro précédent du *Journal* (p. 102).

par MM. J. ABELOUS et H. RIBAUT (p. 95). — La production de H^2S par les extraits d'organes seuls ou additionnés de soufre ne saurait être considérée comme un phénomène de nature diastasique (contrairement à la théorie du *philothion*, de Rey-Pailhade). Les matières albuminoïdes possèdent à des degrés divers le pouvoir de dégager H^2S quand on les chauffe soit seules, soit en présence de soufre.

SÉANCE DU 13 JUILLET 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Combinaison du sulfate ferrique avec l'acide sulfurique*; par M. A. RECOURA (p. 118 et 189). — Cette combinaison appelée acide ferrisulfurique (par analogie avec l'acide chromosulfurique) est formée d'une molécule de sulfate ferrique et d'une molécule d'acide sulfurique. Elle est immédiatement dissociable par l'eau. C'est cependant un acide bibasique bien défini, donnant, avec l'alcool éthylique, un éther neutre.

— *Préparation des amides secondaires*; par M. TABBOURIECH (p. 128). — La méthode consiste à faire réagir les chlorures d'acides sur les amides primaires en tube scellé. L'auteur a préparé ainsi le dibutyramide, le diisobutyramide et le diisovaléramide.

— *Action du brome sur le pinène en présence de l'eau*; par MM. P. GENVRESSE et P. FAIVRE (p. 130). — Les auteurs ont obtenu un dibromure de pinène (fondant à $167-168^\circ$), dont la formation parle en faveur de la divalence du pinène.

SÉANCE DU 20 JUILLET 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Sur une nouvelle méthode de recherche et de dosage des traces les plus faibles d'arsenic*; par M. A. GAUCHER. — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur la spartéine. Caractères généraux; action de quelques réducteurs*; par MM. Ch. MOUREU et A. VALEU (p. 194). — Les auteurs confirment la formule $C^{14}H^{20}Az^1$. Ils montrent que la spartéine est une diamine tertiaire, nettement monoacide au tournesol et à la phta-

léine, et diacide à l'hélianthine. Elle ne contient pas de groupement méthyle lié à l'azote. Contrairement aux expériences d'Ahrens, elle ne paraît pas susceptible d'hydrogénation.

— *Sur la matière phospho-organique de réserve des plantes à chlorophylle. Procédé de préparation*; par M. S. POSTERNAK (p. 202). — Le composé en question est un acide phospho-organique, auquel l'auteur donne la formule CH^5PO^5 . Il se trouve dans tous les tubercules, bulbes, rhizomes, c'est-à-dire dans les organes où sont emmagasinées les matières de réserve; pour les graines, il est localisé dans les grains d'aleurone.

— *Une Passiflorée à résine*; par M. H. JUMELLE (p. 206). — Cette Passiflorée, appelée *ola-boay* par les Sakalaves dans le Boina, est l'*Ophiocaulon Firingalavense*, D. d. C. La tige, très renflée à la base, est recouverte d'une couche de résine verdâtre qui peut avoir 1^{cm}³ d'épaisseur.

— *Sur les gaz organiques de la respiration dans le diabète sucré*; par M. J. LE GOFF (p. 216). — Dans l'haleine des personnes atteintes de diabète sucré grave, on a signalé une odeur attribuée à l'acétone. Dans le cas qu'il a étudié, l'auteur a caractérisé définitivement ce composé et l'a dosé. La quantité trouvée variait de 1^{er} à 2^{es},7 par 24 heures.

— *Sur l'entretien de l'irritabilité de certains organes séparés du corps, par immersion dans un liquide nutritif artificiel*; par MM. E. HÉDON et C. FLEIG (p. 217). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 30 mai 1903.

Action saponifiante du sérum sur les éthers; par MM. M. DOYON et A. MOREL. — Le sérum sanguin en

saponifie pas l'oléine, mais il saponifie la *monobutyryne*, ainsi que certains éthers tels que l'acétate, le caproate d'éthyle la *dibutyryne*, et la *tributyryne*; les éthers aromatiques oxydés, tels que le *phénétol* ne sont pas saponifiés par le sérum.

Diminution de l'extrait éthéré dans le sang laqué par l'eau distillée; par MM. M. DOYON et H. MOREL. — L'extrait éthéré disparaît dans le sang laqué avec l'eau distillée stérilisée, même si on ajoute plus de 20 volumes d'eau par volume de sang.

Résistance hibernale du hérisson à la morphine; par M. JOSEPH NOÉ. — En novembre, la dose toxique minima de morphine est 100 fois environ plus forte qu'en été; la résistance de l'animal augmente encore en novembre.

Action protéolytique du sérum sanguin préalablement traité par le chloroforme; par MM. C. DELEZENNE et E. POZERSKI. — Le sérum de chien, traité par le chloroforme pendant quelques heures à l'étuve à 39°, et complètement débarrassé ainsi de l'antiferment qu'il contient normalement, possède la propriété d'attaquer directement la *gélatine* et la *caséine* mais non l'*ovalbumine coagulée*; cette action protéolytique du sérum disparaît par l'addition de très faibles doses de sérum normal correspondant. Le sérum sanguin contient de même et dans les mêmes conditions une *kinase*, conférant au suc pancréatique inactif un pouvoir protéolytique, et une *antikinase*. Cette dernière masque à l'état normal les propriétés de la kinase, mais disparaît dans le sérum traité par le chloroforme; le sérum se comporte alors comme le suc intestinal, les filtrats microbiens, les extraits leucocytaires, les venins, etc.

Séance du 6 juin 1903.

Nature des couleurs urinaires chloroformiques; par M. L. MAILLARD. — Ce sont les couleurs qu'on ne peut enlever au chloroforme par aucun lavage aqueux, quelle que soit la réaction alcaline, neutre ou acide;

le pigment bleu est l'*indigotine* ; le rouge est l'*indirubine* ; le brun est encore inconnu dans sa constitution, mais dérive sûrement de l'*indoxyle*.

Sur le mécanisme de la saccharification des mannanes du corrozo par la séminase de la luzerne ; par MM. EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. — Le corrozo cru contient un ferment soluble complémentaire de la séminase, ferment qui doit agir avant cette dernière pour hydrolyser la mannane et qui est détruit par la chaleur.

Essai sur la technique microchimique comparative de la lécithine et des graisses neutres ; par M. GUSTAVE LOISEL. — Pour conserver et pour reconnaître la lécithine dans les tissus que l'on veut inclure, dans la paraffine, par exemple, il faut : 1° laisser les pièces peu de temps dans le formol, si on a choisi ce fixateur ; 2° les faire passer dans un mordantage tel que l'alun ; 3° les laisser le moins de temps possible dans l'alcool ; 4° les éclaircir par l'acétone, l'éther ou la benzine ; 5° colorer avec l'hématoxyline, le violet de gentiane, le vert de méthyle, le bleu de toluidine, la fuchsine acide ou l'orange G qui teignent fortement la lécithine, tout en laissant les graisses incolores ; 6° contrôler les données fournies par les colorants au moyen des dissolvants de la lécithine tels que le chloroforme et l'alcool chauds.

De la thalassine, toxine cristallisée pruritogène ; par M. CHARLES RICHET. — Ce corps, retiré des tentacules d'actinies, produit un prurit intense chez les chiens qui l'ont reçu en injection intraveineuse. Tous les chiens ne sont pas également influencés, et il y a là un phénomène remarquable d'idiosyncrasie.

Sur l'existence dans l'œuf de poule d'un ferment soluble réduisant les nitrates ; par MM. J.-F. ABELOUS et ALOY. — L'œuf de poule normal a un très faible pouvoir réducteur ; si on le fait couvrir, ce pouvoir augmente et la quantité de nitrate qu'il peut transformer en nitrite est de plus en plus considérable jusqu'à l'éclosion ; c'est au moment où le foie du poussin est formé que le pouvoir réducteur devient manifeste.

Action du liquide gastrique sur la monobuyrine; par MM. E. BÉNECH et L. GUYOT. — Cette action permet de conclure que la lipase de M. Hanriot existe normalement dans le liquide gastrique au même titre que la pepsine et le ferment lab.

Séance du 13 juin 1903.

Formule hémoleucocytaire de la Syphilis; par M. F. J. Bosc. — La maladie syphilitique *en activité* est caractérisée surtout par une mononucléose qualitative d'une forme spéciale due à l'augmentation par rapport au chiffre global des mononucléaires et à la fusion des grands lymphocytes, des moyens et des grands mononucléaires.

Le virus rabique traverse la bougie Berkefeld; par MM. les D^{rs} REMLINGER et RIFFAT-BEY. — Le virus rabique n'est pas arrêté par toutes les bougies filtrantes et peut traverser Berkefeld V, argument en faveur de la nature ultramicroscopique du microbe de la rage.

Sur la nature chimique de la substance agglutinante du sérum typhique; par M. ALEXIS WERNER et Mme S. ISMAILOVA. — L'agglutinine présenterait des analogies frappantes avec les composés ferrugineux.

La sécrétion gastrique dans la tuberculose pulmonaire chronique; par MM. ALBERT ROBIN et DU PASQUIER. — Sans pouvoir établir une formule absolue de l'état de la sécrétion gastrique aux différentes périodes de la tuberculose pulmonaire chronique, on peut constater une sorte de cycle gastrique allant de l'excitation jusqu'à l'abolition de la fonction.

Production expérimentale de l'épilepsie et particulièrement du coma épileptique par les courants de Leduc; par MM. A. ZIMMERN et G. DIMIER. — La durée du coma dépend de l'expérimentateur; les accidents disparaissent après la fin de l'expérience.

Intoxication par l'oxyde de carbone; disparition du gaz toxique du sang des victimes; par M. L. GARNIER. — Les faits relatés attirent l'attention du toxicologue sur

a possibilité de ne plus trouver aucune preuve chimique de l'intoxication par CO même quand la mort a suivi de près l'accident.

Séance du 20 juin 1903.

Ablation des organes thyroïdiens au cours de la gestation (Eclampsie); par M. MOUSSU. — Cette ablation, qui, chez les chèvres à l'état normal, ne paraît pas provoquer d'accidents, amène de l'éclampsie, et même la mort lorsque l'animal est en gestation.

Mécanisme de transformation de l'indoxyle urinaire en couleurs indigotiques; par M. L. MAILLARD. — L'oxydation de l'indoxyle donne directement un corps bleu spécial très instable l'hémiindigotine; celle-ci, en milieu acide, se polymérise peu à peu en indirubine; en milieu alcalin, elle se polymérise instantanément en indigotine.

Anesthésie de la dentine par une injection d'un mélange de cocaïne et d'adrénaline dans le périoste alvéolo-dentaire; par M. L. GRAUJON. — On injecte IV à X gouttes d'un mélange contenant: solution de chlorhydrate de cocaïne à 1 p. 100 : 1^{cm}³; solution d'adrénaline à 1 p. 1000 : V gouttes.

Loi de l'action de la trypsine sur la gélatine; par MM. VICTOR HENRY et LARGUIER DES BANCEL. — La méthode de conductibilité électrique permet de suivre quantitativement avec beaucoup de précision l'action de la trypsine sur la gélatine; l'activité du ferment reste constante pendant une digestion d'une heure; les produits de la digestion ralentissent la vitesse de la réaction; ce mode d'investigation se prête très bien à l'étude de la digestion de la caséine.

Influence des variations de la pression atmosphérique sur la pression sanguine; par M. LUCIEN CAMUS. — Aucun changement de la pression sanguine n'est à redouter du fait d'une décompression brusque dans une ascension rapide, ou inversement du retour ins-

tantané à la pression normale dans une descente brusque d'une attitude considérable.

Sur la glycérine du sang au cours : 1° du jeûne, 2° de la digestion des graisses; par M. MAURICE NICLOUX. — La constance du chiffre de la glycérine dans le sang est remarquable; environ 2^{mg} 5 pour 5^{cm} 3 de sang; l'état de jeûne et l'état de digestion d'un repas de graisses ne semblent avoir aucune influence.

Du pouvoir labogénique du sang; par M. MAURICE ARTHUS. — Le lait introduit dans l'estomac d'un mammifère adulte, à jeun, possède la propriété de provoquer la sécrétion d'un suc gastrique riche en *labferment*; il n'en est pas de même pour l'eau potable, l'eau salée ou une solution aqueuse de lactose à 10 p. 100.

Sur la forme du placenta de plusieurs mammifères; par M. le Professeur CHAPMAN. — Les placentas diffèrent chez les édentés ainsi que chez les tatous; l'ordre des édentés est donc plutôt un mélange d'animaux différents qu'un ordre naturel.

Influence de l'exercice musculaire sur l'élimination de l'alcool éthylique introduit dans le sang; par M. M. GRÉHANT. — L'exercice musculaire favorise l'élimination de l'alcool, mais moins qu'on pourrait le supposer *a priori*.

Extraction de divers ferments solubles existant dans le rein humain; par MM. BATESTI et BARRAJA. — Le rein humain contient de nombreux ferments solubles tous actifs, tels que l'amylase, la sucrase, la caséase et les oxydases diverses.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Influence des sels de calcium sur la solidification de la gélatine stérilisée à 120° ; par M. EMILE ROUSSEAU, préparateur à l'Ecole de Pharmacie (1).

Dans une communication faite, au mois de juin dernier, à l'Académie de Médecine, M. le P^r Chauffard a présenté un cas de tétanos suivi de mort, survenu à la suite d'injection sous-cutanée de sérum gélatiné. Il a signalé en outre 22 cas de décès produits dans les mêmes circonstances. Il était rationnel d'incriminer la gélatine puisque les injections de sérum physiologique stérilisé n'ont jamais produit de décès tétanique. Les gélatines commerciales, qui peuvent non seulement contenir le bacille de Nicolaïer, mais aussi des pyogènes dont le rôle de symbiose infectieuse est un facteur que l'on ne peut négliger, doivent être stérilisées, suivant les indications de M. le D^r Roux, à 110° par la méthode classique. Si, comme l'a déclaré M. le D^r Pouchet, il ne faut pas craindre de stériliser une solution gélatineuse à 120° ou 130°, on obtient alors un sérum ne possédant plus la propriété de se solidifier par refroidissement. Nous avons donc repris, dans le laboratoire de M. le P^r Radais, l'étude de la nouvelle propriété acquise par les solutions gélatineuses au cours de leur stérilisation à 120°. L'expérience nous a appris que la solidification d'un milieu gélatineux, stérilisé à 120° suivant la méthode classique, dépendait de la quantité de sels de calcium figurant dans la composition du liquide. Si en effet on dialyse la gélatine dans des conditions déterminées et jusqu'à ce que cette dernière ne contienne plus, à l'incinération au rouge vif pendant une demi-heure, que 11 à 12^{gr} d'oxyde de calcium pour 1.000^{gr} de gélatine, cette dernière, stérilisée à 120° pendant 20 ou 30' à l'autoclave, se solidifie par refroidissement.

(1) Présentée en séance, le 5 août 1900.

La gélatine est un dérivé très rapproché de l'osséine et n'en diffère que par la quantité de soufre qu'elle contient (0,15 p. 100). Hofmeister la considère comme un produit de déshydratation de l'osséine, il n'est peut-être pas superflu de revoir ici les analyses d'os frais des herbivores, faites par Carnot, Frerichs, Vibra et Armand Gautier. Nous nous placerons surtout au point de vue des sels calcaires et de l'osséine que ces os contiennent.

Les os frais contiennent, suivant l'os considéré (fémur ou tibia des herbivores) de 60 à 70 p. 100 de substances minérales dans lesquelles l'osséine entre pour 25,7 à 31,5 p. 100. Dans ces mêmes substances les sels de calcium figurent pour 53,6 p. 100 à 58,7 p. 100 de phosphate tribasique de calcium et 7^{er},3 à 10,4 p. 100 de fluorure et de carbonate de calcium. Ces matières minérales, très unies à l'osséine, se retrouvent donc en grande partie dans les gélatines. On s'expliquera d'autant mieux la présence de ces sels de calcium dans les gélatines commerciales, que l'hydrate de calcium ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) et le phosphate tribasique correspondant se dissolvent beaucoup mieux dans la gélatine que dans l'eau et qu'enfin la teneur en sels de calcium d'une gélatine considérée dépendra du lavage acide plus ou moins prolongé que l'on fait subir aux gélatines impures. En résumé, les gélatines du commerce renferment une proportion variable mais assez grande de sels de chaux.

Par contre, les gélatines en plaque, employées dans les laboratoires de bactériologie et les pharmacies des hôpitaux, sont plus pauvres en phosphates et sels de calcium divers par suite du lavage acide prolongé qu'on leur fait subir dans l'industrie. Les solutions de ces gélatines dans l'eau distillée ont une réaction légèrement acide au papier tournesol. Ces dernières, employées dans la confection des milieux de culture, après alcalinité suffisante, doivent être stérilisées à 105°, car une température supérieure est préjudiciable à la solidification du milieu par refroidissement.

Si on fait l'analyse des différentes marques de gélatine en plaque, on trouve, comme résidu à l'incinération, de l'oxyde de calcium CaO. Les proportions oscillent en effet entre 15^{gr}, 18^{gr}, 25^{gr} et même plus. Si donc on les débarrasse, comme nous le verrons plus loin, d'une partie de leur sel calcaire, ces gélatines peuvent en solution supporter impunément la stérilisation à 120° pendant vingt à trente minutes à l'autoclave. Pour arriver à ce but, on peut avoir recours à la méthode préconisée par Hofmeister et qui consiste à faire digérer plusieurs jours la gélatine dans de l'eau froide, la dissoudre ensuite dans de l'eau chaude et recevoir cette solution dans de l'alcool à 90°. En la soumettant ainsi deux ou trois fois au même traitement on obtient une gélatine ne contenant plus que 0^{gr},60 p. 100 de phosphate tribasique de calcium. Mais comme le procédé est assez onéreux et qu'il n'est pas nécessaire d'atteindre une semblable limite pour pouvoir stériliser la gélatine à 120° en lui conservant la propriété de se solidifier, on pourra avoir recours à la dialyse.

Dans le commerce il existe une marque de gélatine permiculée capable de supporter la même température de stérilisation que la gélose. L'analyse nous a donné comme résidu calcaire (exprimé en CaO) 11^{gr},52. Nous avons pu, d'autre part, nous rendre compte qu'une maison de produits chimiques de Paris livre aux laboratoires bactériologiques, peut-être à son insu, une gélatine en plaque supportant également bien à l'autoclave la température de 120°. L'analyse nous a montré que son résidu calcaire était de 9^{gr},25. Ces gélatines sont probablement débarrassées en partie de leurs sels de calcium par des lavages acides répétés.

Dialyse de la gélatine. — Les solutions gélatineuses ne traversent que faiblement le septum d'un dialyseur et, si l'on ajoute pour 100^{gr} de solution à 10 à 15 p. 100 de gélatine 0^{gr}, 50 d'HCl, les sels de chaux passeront à la dialyse, et, au bout de vingt-quatre à trente-six heures, suivant la rapidité du courant dialyseur, on aura une

solution gélatineuse neutre ne contenant plus que 2^{gr},50 à 3^{gr} d'oxyde de calcium pour 1.000^{gr} de gélatine. L'appareil dont nous nous sommes servi, pour cette expérience, est le suivant (4) :

Il se compose d'une ampoule de verre soufflé S possédant deux tubulures latérales C et D.

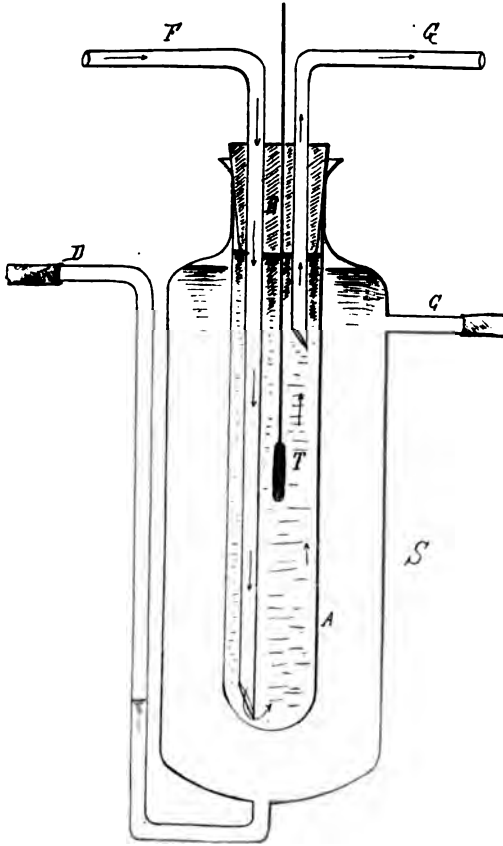
A l'intérieur de cette ampoule on introduit un manchon de cellulose A fixé à sa partie supérieure à un bouchon de caoutchouc B à trois trous. Ce bouchon reçoit un tube de verre coudé F, plongeant jusqu'au fond du manchon, puis un thermomètre T et un second tube coudé G. L'ampoule S est destinée à recevoir la solution de gélatine à dialyser. Le fonctionnement du dialyseur est le suivant :

On prépare d'abord la solution de gélatine que l'on additionne de 0,50 d'HCl pour 100^{gr} de liquide et on la verse dans un récipient placé au-dessus de la tubulure C. Ce récipient, qui peut être légèrement chauffé pour entretenir la fluidité de la solution gélatineuse, possède un robinet, à sa partie inférieure, que l'on relie par un tube de caoutchouc à la tubulure C. L'ampoule S, pour recevoir le liquide, est plongée dans un bain-marie à 60°. On arrête l'arrivée de la solution au moment où son niveau atteint à peu près les 2/3 du volume de l'ampoule S. Ceci fait, on intercepte la communication entre l'appareil à dialyser et le récipient à gélatine et cela au moyen d'une pince de Mohr; puis on fait arriver doucement par le tube F le liquide dialyseur. Quand le manchon est rempli d'eau, on règle l'arrivée de celle-ci. Le gonflement du septum en cellulose fait monter la solution gélatineuse à la partie supérieure de l'ampoule S. Les conditions expérimentales restant bien les mêmes, on entretient le bain-marie à une température de 60°.

Le thermomètre T ne doit pas descendre au-dessous de 15° pendant la durée de l'opération.

(4) Pour la construction de cet appareil nous nous sommes adressé à la Maison Leune qui depuis longtemps a mis à la disposition des laboratoires un dialyseur rapide avec manchon de cellulose.

Dans cet appareil, la dialyse se fait de l'extérieur vers l'intérieur; dialyse assez rapide, car la surface du septum, quoique cylindroïde, est cependant grande.



La quantité de liquide gélatineux introduit dans l'appareil est environ de 250cm^3 ; l'ampoule, privée de son manchon, contient 400cm^3 d'eau. Au bout de dix-huit à vingt-quatre heures, suivant les proportions de gélatine employées, la dialyse est terminée et le liquide possède une réaction neutre au papier tournesol. On peut d'ail-

leurs suivre la marche de la dialyse en se basant sur la réaction de la solution gélatineuse. Pour cela il suffit d'ouvrir la pince de Mohr, fermant le raccord du tube D, et comme le liquide monte en haut de la conduite, par suite de l'excès de pression, il est facile de passer une baguette de verre dans le tube.

Avec cette baguette imprégnée de liquide on touche un papier de tournesol, ce qui donne la réaction du milieu et par suite indique la marche de l'opération, la dialyse se terminant avec la disparition de l'acidité de la solution gélatineuse. A ce moment on relie le tube D à un tube recourbé et plongeant dans un récipient placé en contre-bas de l'ampoule S. Si par la tubulure C on insuffle de l'air la gélatine s'écoule par le tube courbé, celui-ci fonctionnant alors comme un siphon.

Le liquide écoulé, on ferme à nouveau le tube D au moyen de sa pince et on relie le tube C avec le récipient contenant le restant de la gélatine à dialyser. L'appareil est ainsi prêt pour une nouvelle opération.

La solution de gélatine dialysée est stérilisable à 120° pendant 20 ou 30'; elle se solidifie par le refroidissement.

On pourrait craindre que, sous l'influence de la dialyse, la gélatine ne vienne à se putréfier en se transformant, comme l'a montré Brieger, en neuridine et cela sous l'action de certaines bactéries. Il est facile d'être rassuré à cet égard si l'on se rappelle que la solution dialysée est très acide et que les bactéries ne peuvent vivre dans un milieu possédant une semblable réaction. D'autre part la stérilisation à 120°, suivant immédiatement la dialyse, détruira les micro-organismes qui ont pu commencer à se développer au moment où la solution gélatineuse dialysée tend à devenir neutre. La petite quantité de neuridine qui a pu se former est sans action sur la solidification du milieu gélatiné.

En résumé, pour stériliser une gélatine à 120°, sans lui retirer la propriété de se solidifier par le refroidissement, il faut la priver de ses sels calcaires jusqu'à ce

elle ne contienne plus comme résidu fixe (exprimé en CaO) que de 10 à 14^{gr} d'oxyde de calcium pour 1.000^{gr} de gélatine.

Il est bien entendu que ces expériences ont rapport à la dialyse des gélatines en feuille employées dans les laboratoires de bactériologie et que celles-ci sont additionnées, en solution, de 0,50 d'HCl.

Les gélatines impures de l'industrie C, qui contiennent beaucoup plus de sels calcaires, auraient besoin d'être additionnées d'une proportion plus élevée d'acide chlorhydrique; mais elles doivent être proscrites de l'usage chirurgical.

Nous nous sommes assuré d'autre part que la présence d'une quantité de résidu calcaire supérieure aux quantités données ci-dessus enlevait à la gélatine la propriété de se solidifier après stérilisation à 120°. En restituant en effet à une gélatine dialysée des quantités variables de phosphate monocalcique, ou de tout autre sel, nous avons pu remarquer que la limite était bien comprise entre celles indiquées plus loin. C'est donc bien une proportion trop élevée en sels de calcium qui empêche le phénomène de la solidification.

Bien que les spores du bacille de Nicolaïer ne résistent pas à une stérilisation d'autoclave à 105° ou à 110° pendant vingt minutes, le fait de pouvoir stériliser à 120° une gélatine dialysée et contenant des spores tétaniques était peut-être intéressant à signaler puisque cette gélatine garde, dans ces conditions expérimentales, le pouvoir de se solidifier par le refroidissement.

Préparation du sérum gélatiné; par M. E. VIEL,
pharmacien à Rennes.

Les injections du sérum gélatiné ont donné lieu à de nombreux cas de tétanos mortel, et le rapport très documenté de M. Chauffard (1) a montré le danger

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], t. XVIII, 122, 1^{er} août 1903, et article précédent.

d'introduire dans l'organisme ce bouillon de culture.

Nous ne voulons nullement combattre l'opinion de ces maîtres de la thérapeutique, nous indiquons seulement un procédé rationnel d'obtention du sérum gélatiné et les conditions dans lesquelles il peut être injecté sans donner lieu à aucun accident tétanique ou autre.

Nos expériences ont duré deux années et jamais le sérum préparé d'après cette méthode n'a occasionné le plus petit accident (les injections pratiquées sont au nombre de 5 à 600).

Pour préparer le sérum nous opérons comme il suit :

Gélatine pure	1 à	5 p.	100
Sérum de Hayem.....		100	—

Le sérum de Hayem doit être au préalable neutralisé avec le carbonate de soude.

Faire dissoudre la gélatine au bain-marie à la température de 80 à 100°, filtrer au moyen d'un entonnoir à filtrations chaudes. Remplir les ampoules stérilisées, soit à l'autoclave à vapeur fluente, soit au four Pasteur et les sceller au chalumeau.

La grosse difficulté réside dans la stérilisation, la gélatine ne pouvant être chauffée au-dessus de 105° sans perdre ses propriétés coagulantes (1).

Si l'on chauffe à 120°, on liquéfie très souvent la gélatine et l'on a un sérum inactif. D'ailleurs une seule stérilisation ne suffit pas, serait-elle d'une heure à 120°, car il suffit de porter les ampoules ainsi préparées à l'étuve à 22° pendant un ou deux jours pour obtenir de très belles cultures de bacille de Nicolaïer.

Nous avons tourné la difficulté en opérant par la méthode des températures successives uniformément graduées.

Les ampoules sont portées à l'autoclave (nous opérons toujours en vapeur fluente avec un appareil très

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], t. XVIII, 123. La solution peut avoir perdu la propriété de se prendre en gelée par le refroidissement, tout en ayant conservé la faculté de fournir la coagulation du sang (Redaction).

précis muni de manomètres et de thermomètres très sensibles).

1 ^{er} jour.....	chauffage à 80° pendant 2 heures			
3 ^e —	—	85°	—	1 —
5 ^e —	—	90°	—	1 —
7 ^e —	—	95°	—	1 —
9 ^e —	—	100°	—	1 —
11-13 et 15 ^e jours..	—	105°	—	1 —

Par ce procédé nous avons assuré une stérilisation rigoureuse tout en conservant l'activité au sérum gélatiné, puisque nous avons opéré à une température à laquelle la gélatine ne perd pas ses propriétés coagulantes.

Les expériences de laboratoire ont pleinement justifié nos prévisions; ce sérum injecté à doses massives à des lapins n'a donné lieu à aucune manifestation tétanique ou autre.

Nous avons poussé plus loin cette étude. On a mis des ampoules pendant vingt jours dans l'étuve à 22°, température la plus favorable au développement du bacille de Nicolaïer. Le contenu des ampoules a été injecté à des lapins, on les a examinés chaque jour, jamais il n'y a eu la moindre infection bactérienne. Une prise du sang de ces animaux a servi à faire desensemencements sur gélose par le procédé de Liborius; ces cultures ont donné un résultat négatif.

Après ces résultats nous nous croyons autorisé à dire que cette méthode donne un sérum rigoureusement stérile. Restait à voir s'il était actif; en un mot la pratique médicale justifierait-elle nos expériences.

Un certain nombre de médecins ont bien voulu nous prêter le concours de leur expérience et tous ont été satisfaits des résultats obtenus.

Les injections ont été pratiquées dans les meilleures conditions aseptiques au moyen du dispositif que nous allons décrire :

1° Asepsie rigoureuse de la cuisse au moyen d'une solution alcoolique de sublimé à 1/2000.

2° Injection du sérum à l'abri de l'air, afin d'éviter la contamination par les poussières atmosphériques. Faire liquéfier la gélatine de 38 à 50° et laisser refroidir à 38°; briser une des pointes de l'ampoule avec une lime flambée et y adapter la soufflerie munie de son filtre à air (tampon de coton); briser l'autre pointe et y adapter le tube porte-aiguille, faire écouler un peu de liquide pour chasser l'air contenu dans le tube et introduire l'aiguille dans le tissu musculaire, presser sur la soufflerie jusqu'à ce que tout le liquide soit injecté.

Retirer l'aiguille, laver à la solution alcoolomercurelle et recouvrir d'une feuille de ouate stérilisée ou de collodion afin d'éviter tout accès de l'air.

L'appareil injecteur avait été au préalable stérilisé ou bouilli.

Cette méthode a toujours donné d'excellents résultats, les doses injectées ont été 100 à 250^{gr} et plus, le pourcentage en gélatine étant de 1 à 5 p. 100. Les hémorragies traitées par ces injections ont presque toujours cédé à la première injection alors même que tous les autres hémostatiques, y compris l'adrénaline, avaient échoué. Nous pouvons conclure que nous avons un sérum stérile et actif.

A titre de confirmation voici quelques observations telles qu'elles nous ont été transmises par les médecins.

Dr Philouse, de Rennes.

M^{lle} C..., 22 ans. Ulcère de l'estomac. Hématémèse grave; le 23 juin 1902, injection de 100^{gr} sérum gélatiné à 5 p. 100. L'hémorragie s'arrête pour reprendre le 26 juin. Nouvelle injection de sérum suivie d'un arrêt jusqu'au 29 où l'hémorragie se reproduit et cède au même traitement.

M. D... Ulcère de l'estomac. Hématémèse le 26 juin 1902, injection de sérum gélatiné à 5 p. 100 100^{gr}; arrêt de l'hémorragie. Les 6 et 15 janvier 1903, de nouvelles hémorragies très abondantes ont cédé au même traitement.

M^{lle} R..., 25 ans. Ulcère de l'estomac; vomit le 12 janvier 1902 environ 1^{litre} de sang; l'hémorragie cède à une injection de sérum gélatiné pour reprendre le 15 au soir. Nouvelle injection suivie d'arrêt. Le 27 mars, le 11 avril et le 12 juin de la même année, nouvelles hématémèses sérieuses qui ont cédé au même traitement.

Dans ces divers cas les injections de sérum gélatiné ont été très bien supportées et n'ont déterminé de complication d'aucune sorte.

D^r Lemercier (Rennes).

M. X... Fièvre typhoïde grave, existant depuis quinze jours lors de ma première visite le 15 novembre 1902. Le lendemain je constate une petite hémorragie intestinale que je traite par des injections d'ergotinine. Le 17 au matin je le trouve exsangue, le pouls petit à 120, un peu de délire. Une injection de sérum gélatiné, 125^{gr} à 3 p. 100, est pratiquée immédiatement. L'hémorragie s'arrête, le pouls augmente de force, la maladie suit son cours. L'hémorragie ne se reproduit pas.

M^{me} V..., 25 ans. Fièvre typhoïde grave. Au 21^e jour légère hémorragie que je traite par l'ergotinine cristallisée en injections sous-cutanées; le lendemain, nouvelle hémorragie : chlorure de calcium et adrénaline sont administrés à l'intérieur. Le surlendemain hémorragie grave. Injection de 125^{gr} sérum gélatiné à 3 p. 100. L'hémorragie s'arrête pour ne plus réapparaître. La maladie suit son cours.

Dans tous les cas la piqûre n'a été suivie d'aucune infection microbienne.

Sur le dosage de l'azote ammoniacal dans les mistelles et dans les vins; par M. A. DESMOULIÈRE (1).

Dans un article fort intéressant (2), MM. A. Gautier et

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie, séance du 5 août.
(2) *Journ. de Pharmacie et de Chimie*, 15 juillet 1903, p. 49.

G. Halphen ont établi les caractères différentiels des mistelles et des vins de liqueur en se basant entre autres sur les variations dans ces produits de l'azote sous ses divers états. — Dans cette étude l'azote a été dosé dans les vins sous ses quatre formes : azote total, azote albuminoïde, azote basique volatil, azote ammoniacal.

En ne considérant que les variations de l'azote et en se plaçant au point de vue pratique, le dosage qui est appelé à donner le plus d'indications dans la différenciation des mistelles et des vins de liqueur, est le dosage de l'azote ammoniacal. Il résulte en effet du travail de MM. A. Gautier et Halphen et des travaux antérieurs que, si dans les moûts on rencontre à l'origine des sels ammoniacaux dont la proportion peut s'élever à 0^{gr},250 d'ammoniaque par litre, après fermentation complète l'ammoniaque tombe à quelques milligrammes et même à des fractions de milligrammes par litre de produit fermenté.

Le procédé de dosage de l'azote ammoniacal indiqué par les auteurs précédemment cités repose sur le principe suivant : Le vin (300 ^{cm}³) privé d'alcool est additionné d'acétate neutre de plomb en très léger excès, ramené au volume primitif et filtré. Distillée avec la magnésie, cette liqueur laisse échapper les bases volatiles qu'on recueille dans l'acide chlorhydrique titré. On dose par la soude, en présence d'orangé, l'ensemble des bases volatiles passées à la distillation, on réacidifie par l'acide chlorhydrique et on dose l'ammoniaque par le chlorure de platine. Le précipité est lavé à l'alcool à 80° C. pour enlever les chloroplatinates solubles, et transformé en platine métallique par calcination. On tient compte de la solubilité du chloroplatinate d'ammoniaque dans l'alcool à 80°, soit 1 p. 15.000 environ.

Or si, pour les mistelles, ce dosage de l'ammoniaque par pesée du platine ne présente guère de difficultés étant donné que la proportion d'ammoniaque oscille en général entre 1 à 2^{gr} par litre, le procédé devient d'une

application fort délicate pour les vins de liqueur dans lesquels la teneur en ammoniacque pour 1000^{cm³} peut se chiffrer par des milligrammes ou des $\frac{1}{10}$ de milligramme.

Ayant été amené par des études antérieures à nous occuper du dosage de l'ammoniacque dans les vins, nous avons refait récemment un certain nombre d'essais en opérant d'une part sur des mélanges artificiels contenant des bases azotées diverses et des proportions déterminées de sels ammoniacaux, d'autre part sur des mistelles et des vins de liqueur. D'après ces essais, nous croyons pouvoir conseiller pour le dosage pratique de l'azote ammoniacal, même en présence des bases azotées (et en particulier les bases pyridiques, quinoléiques, l'hexaméthylènetétrachine), un procédé qui n'est autre que celui de Müntz et Rousseaux (1) légèrement modifié. Notre mode opératoire, indiquant ainsi pour les vins la teneur en azote ammoniacal *seul* est le suivant : 300 à 500^{cm³} de vin sont placés dans un ballon avec quelques gouttes d'huile pour éviter la mousse, et un excès de magnésie récemment calcinée. Un thermomètre placé dans l'intérieur du ballon permet de surveiller la température du liquide, qui ne doit pas dépasser 35°. Le ballon est relié par un tube coudé à une sorte d'éprouvette profonde, élargie en forme de ballon à sa partie supérieure et dans laquelle on place 50^{cm³} environ d'acide sulfurique à $\frac{1}{10}$. Le tube de verre communiquant avec le ballon plonge jusqu'à peu de distance du fond de cette éprouvette. L'éprouvette est maintenue froide par un courant d'eau, et reliée à une trompe à eau. L'appareil étant ainsi installé, on chauffe doucement au bain-marie le ballon contenant le vin et le vide est fait à l'aide de la trompe. La distillation s'effectue assez rapidement; on arrête l'opération lorsque le volume de liquide distillé est égal à la moitié au moins du volume de vin mis en expérience. Il ne reste plus ensuite qu'à distiller la liqueur acide avec un excès de soude en

(1) *Revue de Viticulture*, 1897, p. 173.

se servant d'un appareil de Schloësing et recueillant le distillatum dans un volume déterminé d'acide sulfurique au $\frac{1}{50}$ normal.

Finalement, cette dernière solution est soumise à l'ébullition pour chasser l'acide carbonique qui peut s'y trouver et on titre l'acide en excès. Pour ce dernier titrage, nous nous servons de préférence, comme indicateur, du tournesol sensible ou mieux du tournesol d'orcine.

L'emploi des liqueurs à $\frac{1}{5}$ normales permet d'atteindre toute la sensibilité désirable, puisque 1^{cm^3} de ces liqueurs correspond à $0^{gr},00034$ d'ammoniaque.

Nouvelles réactions colorées de l'abrastol (asaprol);
par M. ÉT. BARRAL.

Les réactions colorées, déjà connues, sont : 1° le perchlorure de fer colore en bleu les solutions aqueuses d'abrastol; 2° l'azotate mercurique donne une coloration rouge; 3° l'acétate d'urane les colore en ponceau; 4° l'acide chromique produit un précipité brun; 5° l'acide azotique les colore en jaune; 6° les acides minéraux régénèrent le naphthol β qui se précipite et se dissout dans la soude en se colorant à chaud, en bleu.

J'ai obtenu les nouvelles réactions suivantes :

1° Le *réactif Ymonnier* donne un précipité brunâtre avec un liquide orangé;

2° Le *réactif de Berg* produit, à froid, une coloration bleue, devenant peu à peu jaune à l'ébullition;

3° Le *réactif de Fræhde* se colore, à froid, en jaune brun noirâtre;

4° En ajoutant quelques gouttes de *formol* et de l'*acide sulfurique* à un peu d'abrastol, il se développe une magnifique fluorescence verte, disparaissant par une grande quantité d'eau;

5° Le *persulfate de sodium* produit, à chaud, une

coloration jaune verdâtre, virant au brun verdâtre, puis au brun orangé;

6° Le réactif *sulfomolybdique* donne, à chaud, une coloration jaune verdâtre, virant au bleu sale, puis au bleu foncé, au bout de quelque temps.

Réactions de l'hermophényl (mercuriodisulfophénate de sodium), C⁶H⁵.O.Hg(SO³Na)²; par M. ÉT. BARRAL.

L'hermophényl est une poudre blanche, amorphe, soluble dans l'eau (22 p. 100), insoluble dans l'alcool, de saveur salée, sans goût métallique de mercure, renfermant 40 p. 100 de mercure *dissimulé*, c'est-à-dire dont les caractères sont complètement masqués.

Ses solutions ne présentent pas directement les réactions du mercure; elles ne précipitent pas par l'hydrogène sulfuré, par la soude, le sulfure d'ammonium, etc.

Cependant, l'hermophényl est décomposé par l'acide chlorhydrique bouillant; à chaud, par le sulfure d'ammonium, qui donne un précipité noir.

Les solutions peuvent être stérilisées à 120°.

La seule réaction indiquée est la coloration violette, produite par le perchlorure de fer.

J'ai obtenu les réactions suivantes :

1° L'*acide sulfurique* concentré n'est pas coloré à froid; en chauffant, il se produit une coloration jaune, virant au jaune orangé;

2° Le réactif de *Berg* se colore, à froid, en rouge améthyste; en chauffant, la coloration devient orangé rougeâtre, avec précipité brun;

3° Le réactif de *Frøhde*, chauffé avec un peu d'hermophényl, se colore en jaune, virant au jaune orangé, au jaune brun, au brun, enfin au rouge améthyste;

4° Le *persulfate de sodium* donne, à froid, une légère coloration rose; en chauffant, le liquide devient jaune. Au liquide froid, l'addition de soude caustique produit un précipité jaune d'oxyde mercurique;

5° Le *réactif de Mandelin*, auquel on ajoute des traces de poudre d'hermophényl, donne, en dissolvant la poudre, des stries indigo foncé; le liquide devient bleu verdâtre, très foncé. En chauffant, l'intensité de la coloration diminue; elle vire au bleu verdâtre, puis au vert émeraude, au voisinage de la température d'ébullition du liquide. Cette réaction est très sensible et caractéristique;

6° L'acide sulfurique formolé produit, à chaud, une coloration rouge brun, très intense.

REVUES

Pharmacie.

Sur quelques propriétés physiques de l'huile de croton; par M. C. SIGALAS (1). — M. L. Barthe a appelé l'attention sur les propriétés physiques, chimiques et physiologiques qui lui ont permis d'identifier l'huile de croton, à l'occasion d'un cas d'empoisonnement. Pour établir ses conclusions, il a préparé lui-même, d'après le Codex, de l'huile officinale de croton tiglium, dont une portion, mise à la disposition de M. Sigalas, a servi d'huile-type dans ses essais comparatifs.

Un des premiers *essais physiques préliminaires* à effectuer dans le cas présent, parce qu'il a pour l'huile de croton une importance particulière, consiste à laisser tomber, de 2 à 3 millimètres de haut, une goutte de l'huile examinée à la surface et au centre de l'eau contenue dans un verre à pied ou dans une soucoupe en porcelaine : on observe un étalement brusque, avec formation, à partir du point de contact, de cercles concentriques brillamment irisés, analogues comme aspect aux anneaux colorés de Newton observés en lumière blanche.

Ce caractère est constant, mais il n'est pas spécifique

(1) *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, juin 1903.

e l'huile de croton. L'huile de ricin le présente aussi noique de façon différente, l'étalement à la surface de eau étant plus lent que dans le cas précédent (Chatin). I. Sigalas a absorbé des apparences semblables avec les autres huiles d'euphorbiacées (*Aleurites triloba*, *Curcas myrsans*). Néanmoins il constitue une propriété physique d'une réelle valeur, parce qu'une seule goutte suffit pour réaliser cet essai.

Température critique de dissolution. — La détermination de l'indice de Crismer ne nécessite, non plus, qu'une quantité minime de substance (un demi-centimètre cube). Il importe donc d'être renseigné sur la valeur de cette constante.

M. Crismer (1) avait admis la valeur 58°4 attribuée à la température critique de dissolution de l'huile de croton dans l'alcool de densité 0,8195 à 15°5.

Dans un travail très documenté ayant pour titre : *Contribution à l'étude de l'huile de croton* (2), M. W. Du-lière indique le chiffre 54°,8 pour la température critique de dissolution de l'huile de croton dans l'alcool absolu.

Les résultats des mesures de M. Sigalas sont consignés dans le tableau suivant :

TEMPÉRATURE CRITIQUE
DE DISSOLUTION DANS L'ALCOOL A 99°,8 G. L. A + 15°
(Alcool absolu du Laboratoire)

1. — Huile type, préparée d'après le Codex.....	40°
2. — Huile, provenance P. C., 1 ^{er} échantillon.....	42.5
3. — Huile, provenance P. C., 2 ^e échantillon.....	43
4. — Huile, provenance pharmacie C..., de Bordeaux.	39.5
5. — Huile, provenance Pharmacie des Hospices civils.	42
6. — Échantillon, Droguerie R.....	43
7. — Échantillon, provenance anglaise, n° 1.....	39
8. — Échantillon, provenance anglaise, n° 2.....	39
9. — Huile P. C., dite Saint-Denis.....	43
Moyenne.....	41°22

Dans l'alcool marquant 95° G. L. à + 15°, l'indice de

(1) *Bulletin de l'Association des chimistes belges*, 1895, p. 145.

(2) *Journal de pharmacie d'Anvers*, 1899, p. 263.

Crismer est plus élevé et oscille pour les divers échantillons ci-dessus entre 87° et 84°.

Ce dernier chiffre — 84° — est la moyenne des valeurs très rapprochées qu'a fournies l'huile type dont la température critique de dissolution dans l'alcool absolu est 40°.

Indice de réfraction. — M. W. Dulière attribue à cette constante la valeur suivante :

35° à l'oléoréfractomètre de Amagat et Jean à 22° C. ou 75°,5 au réfractomètre de Zeiss à 25° C.

MM. Amagat et Jean (1) donnent, comme déviation oléoréfractométrique : + 35 à + 22.

M. Sigalas a mesuré directement l'indice de réfraction avec le réfractomètre de Abbe qui n'exige qu'une goutte de liquide pour une détermination.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus à la température de 15°,5 ; ils sont rapportés à la raie D.

INDICE DE RÉFRACTION DE L'HUILE DE CROTON A 15°5

Huile type.....	n° 1.....	$n_D^{15^{\circ}5} =$	1,4797
—	n° 2.....		1,4798
—	n° 3.....		1,4792
—	n° 4.....		1,4796
—	n° 5.....		1,4799
—	n° 6.....		1,4785
—	n° 7.....		1,4788
—	n° 8.....		1,4791
—	n° 9 (P. C. dite Saint-Denis).		1,4798
—	n° 10 (Droguier de la Faculté).		1,4783
	Moyenne.....		1,4793

Pouvoir rotatoire. — L'huile de croton est une des huiles pour lesquelles le pouvoir rotatoire est le plus utile à déterminer, car si la plupart des huiles sont faiblement actives, ici l'activité optique est telle que, par son sens et son intensité, elle permet de fixer l'analyste sur l'existence et la nature de certaines falsifications.

On l'exprime généralement par le nombre de degrés saccharimétriques représentant la rotation imprimée

(1) *Revue de Chimie pure et appliquée*, 1901, p. 163. — G. HALPERN. *Analyse des matières grasses*, p. 43.

plan de polarisation par l'huile prise à la température ordinaire et examinée dans un tube de 20^{cm}.

On recommande, lorsque l'huile est trop colorée, de la filtrer avec ou sans traitement au noir animal (à 50 à 60°) et, si l'huile est trop visqueuse pour filtrer à ravers le noir, de l'étendre préalablement de 3 à 4 fois son volume d'éther dont on se débarrasse par la chaleur après filtration.

Afin d'éviter toute modification possible du pouvoir rotatoire par le noir ou par l'éther, l'auteur a toujours pratiqué directement l'examen polarimétrique, au saccharimètre Laurent, après simple filtration, soit dans un tube de 20^{cm}, soit dans un tube de 10^{cm} quand l'absorption était trop considérable sous la première épaisseur.

Voici, d'après divers auteurs, les déviations saccharimétriques produites par l'huile de croton, dans un tube de 20^{cm} :

PETERS. +9°15 (degrés d'arcs).. +42°5 (degrés saccharimétriques)
 P. GIRARD..... +46

Ces déviations sont voisines de celles indiquées dans les traités spéciaux pour l'huile de ricin :

+40,7 degrés saccharimétriques (PETERS).
 +43 — — (GIRARD).
 +38,5 à +48 — — (TEXIER).
 +40,1 à +41,8 — — (TORTELLI).

Les résultats de M. Sigalas diffèrent notablement des précédents.

DÉVIATION DU PLAN DE POLARISATION DE L'HUILE DE CROTON
 EN DEGRÉS SACCHARIMÉTRIQUES
 A +15° SOUS UNE ÉPAISSEUR DE 20 CENTIMÈTRES

Huile type.....	n° 1.....	+79°6
—	n° 2.....	+78,5
—	n° 3.....	+68,0
—	n° 6.....	+75,0
—	n° 7.....	+72,0
—	n° 8.....	+74,0
—	n° 9.....	+78,5
Huile P. C. (dite Saint-Denis).....		+75,0

La moyenne est :

$$\rho = + 75^{\circ}.$$

Dans les mêmes conditions opératoires il a trouvé pour l'huile de ricin :

$$\rho = + 42^{\circ}.$$

chiffre conforme aux valeurs classiques adoptées pour cette huile.

Il a essayé une huile de croton, de *Singapour*, très blanche et très fluide, dépourvue de toute activité optique. Elle a donné $n_D^{15} = 1,4705$, chiffre notablement inférieur à la moyenne $n_D^{15} = 1,4793$. D'autre part, le pouvoir rubéfiant s'est montré sensiblement nul.

Il s'agit probablement, d'après les caractères physiques et physiologiques de l'huile de gros pignons d'Inde (*Curcas purgans*), souvent employée à falsifier les huiles de croton fabriquées dans les pays tropicaux.

Les huiles d'*Aleurites triloba* ou Bancoulier et de *Curcas purgans* ou Pignon d'Inde se sont montrées toutes les deux *inactives* sur la lumière polarisée.

L'indice de réfraction de la première était $n_D^{15} = 1,4783$

— — — de la seconde — $n_D^{15} = 1,4710$.

La valeur de l'indice de réfraction, l'absence de pouvoir rotatoire, le défaut de pouvoir rubéfiant sont communs à cet échantillon d'huile de pignons d'Inde et à l'huile, provenance *Singapour*, reconnue, à l'examen polarimétrique, faussement étiquetée huile de croton.

A. R

Recherche du jaune d'œuf dans la margarine; par M. FENDLER (1). — Le beurre, quand on le chauffe, possède certaines propriétés caractéristiques; il devient brun, forme de l'écume et ne donne que peu de projections; la margarine, dans les mêmes conditions, se com-

(1) Nachweis von Eigelb in Margarine. *Pharmaceutische Centralhalle*, 1903, p. 371.

orte d'une façon toute différente, de sorte qu'on s'est efforcé d'ajouter à la margarine des substances qui lui communiquent des propriétés analogues. Parmi les plus efficaces de ces produits, nous citerons l'addition de jaune d'œuf et de sucre, d'après le procédé indiqué par Bernegau. Le corps le plus intéressant dans ce cas est le jaune d'œuf qui, mélangé au sucre de lait provenant du lait ajouté à la margarine, donne à ce dernier produit des propriétés analogues à celles indiquées ci-dessus pour le beurre.

A l'origine on additionnait la margarine de 10 p. 100 de jaune d'œuf, mais le mélange était très altérable; aussi actuellement on n'ajoute que $1/2$ à 1 p. 100 au maximum.

Plusieurs procédés ont été indiqués pour caractériser cette addition, mais aucun ne donne de résultats absolument certains; l'auteur ayant repris la question, propose l'une des méthodes suivantes :

1° M. Fendler cherche à retrouver la matière colorante du jaune d'œuf, la margarine pure ne contenant aucun principe colorant. 300^{gr} de margarine sont introduits dans un verre de Bohême et maintenus de 2 à 3 heures au bain-marie à une température de 50° environ; on verse le liquide fondu dans un entonnoir à séparation chauffé, on ajoute 150^{cm³} d'eau salée à 2 p. 100, on agite fortement en maintenant au bain-marie et on laisse reposer 2 heures à une température de 50°. Le liquide aqueux est recueilli et, après refroidissement, filtré sur un filtre mouillé. C'est sur la solution salée ainsi obtenue que sont effectués les différents essais proposés par M. Fendler : 10^{cm³} sont portés à ébullition et traités par 1^{cm³} d'acide sulfurique à 1 p. 100; après refroidissement, on agite avec 2^{cm³} d'éther et on laisse reposer; s'il y a eu addition de jaune d'œuf, l'éther se colore en jaune. Cette réaction ne donne que des indications, car la margarine peut être colorée artificiellement par d'autres produits que le jaune d'œuf.

2° 10^{cm³} de la liqueur salée obtenue comme il a été

indiqué ci-dessus sont portés à ébullition avec un volume égal d'acide chlorhydrique pur. S'il y a addition de jaune d'œuf et par conséquent de lécithine, il se forme un trouble caractéristique dû aux produits de décomposition de la lécithine.

3° La réaction suivante est décisive, d'après M. Fendler : la vitelline du jaune d'œuf est une combinaison d'une albumine et de lécithine, qui est soluble dans l'eau salée à 1 p. 100, mais insoluble dans des solutions plus diluées. On verse le liquide salé obtenu dans le traitement de la margarine dans un dialyseur placé dans l'eau distillée; s'il y a addition de jaune d'œuf, le sel passant en grande partie dans l'eau extérieure, la liqueur se trouble au bout de quelques heures; l'addition d'une solution concentrée de chlorure de sodium fait disparaître le trouble. Cette dernière réaction est absolument certaine, d'après les recherches de l'auteur.

H. C.

Chimie.

Rétention de l'arsenic par le charbon animal; par MM. J. MARSHALL et A. RYAN (1).— On s'explique très bien la fixation par le charbon animal des métaux qui forment des phosphates insolubles avec les phosphates que ces charbons renferment, mais on comprend plus difficilement la fixation de l'arsenic. Si on fait passer de l'eau distillée à travers une couche de charbon animal, on trouve qu'en ajoutant au liquide filtré de l'acétate de plomb il se forme un précipité de phosphate de plomb; avec l'acide arsénieux, au contraire, on n'observe aucun changement.

Les auteurs ont voulu confirmer expérimentalement l'assertion de M. Ed. Noyes, qui prétend que le charbon animal est susceptible de retenir une proportion notable d'acide arsénieux.

Les expériences instituées sont les suivantes :

1° 789^{gr},4 de charbon animal sont desséchés à 110°

(1) *The Amer. Journ. of pharmacy*, t. LXXV, p. 251.

jusqu'à poids constant. La perte de poids constatée est de 11^{gr},515, soit 1,485 p. 100.

D'autre part, on dissout 0^{gr},4455 d'acide arsénieux dans 3.000^{cm³} d'eau distillée et on fait passer cette solution sur ce charbon animal desséché. Cette filtration demande trois heures. On ne recueille que 2.670^{cm³} du liquide filtré et la différence, soit 330^{cm³}, est retenue par le charbon.

On prélève 100^{cm³} du filtrat, on y ajoute un peu d'acide sulfureux pour réduire les traces d'acide arsénieux qui auraient pu se former; on chasse l'excès d'acide sulfureux par l'ébullition et dans le liquide bouillant, acidulé par l'acide chlorhydrique, on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré pendant quelques heures, on laisse déposer pendant une nuit. Le sulfure d'arsenic est recueilli, lavé à l'eau, puis à l'alcool, à l'éther et enfin au sulfure de carbone. On le dessèche et on pèse.

La moyenne de deux dosages successifs est de 0^{gr},0066 de sulfure d'arsenic, correspondant à 0^{gr},0053 d'anhydride arsénieux. Chaque 100^{cm³} de la solution primitive, avant la filtration sur le charbon, contient 0^{gr}01485 d'As²O³; par suite, la quantité d'anhydride arsénieux retenu par le charbon, pour chaque 100^{cm³}, est de 0^{gr},00955 soit 64,30 p. 100. En admettant que les 330^{cm³} de liquide, retenus mécaniquement par le charbon, contiennent la même quantité d'acide arsénieux que le liquide filtré, on peut vraisemblablement affirmer que 64,30 p. 100 d'acide arsénieux ont été fixés par le charbon. En un mot, 1^{gr} de charbon animal, préalablement desséché, retient 0^{gr},0006 d'acide arsénieux.

2° Dans une seconde expérience, les auteurs emploient 763^{gr},70 de charbon animal non desséché et dissolvent 3^{gr}3972 d'anhydride arsénieux dans 3.000^{cm³} d'eau. Après filtration de trois heures sur le charbon, on ne recueille que 2.630^{cm³}, ce qui fait que charbon absorbe 370^{cm³} de la solution.

On détermine, comme précédemment, dans 100^{cm³} du

filtrat la quantité d'arsénieux dissous, soit, — moyenne de trois dosages, — $0^{\text{sr}},06905$. Chaque 100^{cm^3} de la solution primitive, avant son passage sur le charbon, contenait $0^{\text{sr}},11324$, de composé arsenical. La proportion d'acide arsénieux retenue est donc de $0^{\text{sr}},04419$, soit $39,00$ p. 100, c'est-à-dire que 1^{sr} de charbon non desséché retient $0^{\text{sr}},00278$ d'acide arsénieux.

ER. G.

Sur le dosage du vanadium dans les alliages; par M. P. NICOLARDOT (1). — Le mode opératoire varie suivant que les alliages s'attaquent facilement ou non, par HCl.

1° Alliages qui s'attaquent facilement par HCl. — Attaquer l'alliage en copeaux avec HCl ($D = 1,17$) étendu de 5 fois son poids d'eau, ou par du chlorure double de cuivre et de potassium. Pour 1^{sr} d'alliage, prendre 5^{cm^3} d'acide ou 5^{sr} de sel. En deux ou trois heures, l'attaque est terminée.

Filtrer. Laver à fond pour séparer tout le fer. Sécher, calciner dans une capsule de platine tarée. Chasser la silice par quelques gouttes d'acide fluorhydrique. Chauffer ensuite à 350° jusqu'à poids constant. A cette température, le vanadium est complètement transformé en acide vanadique. Si on chauffait à une température élevée, l'acide vanadique perdrait de l'oxygène.

Le poids obtenu peut être considéré comme de l'acide vanadique pur, si l'opération a été bien faite. On s'assurera de l'absence de fer dans le résidu.

2° Alliages qui ne s'attaquent pas facilement par HCl. — Traiter l'alliage en copeaux par l'acide nitrique. Séparer le cuivre, s'il y a lieu, par électrolyse en solution nitrique.

La solution, dans laquelle on a dosé le cuivre, est évaporée à sec, redissoute par quelques gouttes d'acide sulfurique étendu et traitée par H^2S . On ajoute,

(1) C. R. de l'Acad. d. Sc., t. CXXXVI, p. 1548; 1903.

quelques minutes après avoir fait passer le courant de H^2S , et tout en continuant à faire passer ce gaz, de l'ammoniaque en quantité juste suffisante pour précipiter le fer, l'alumine... On filtre rapidement et on évapore à sec le sulfovanadate que l'on amène à poids constant à 350° dans une capsule tarée. A cette température le sulfovanadate est transformée complètement en acide vanadique.

J. B.

Recherche des peroxydes dans l'éther ; par M. A. JOUISSEN (1). — Le réactif à employer doit être préparé comme suit : on introduit dans une petite capsule 0^{sr} , 10 d'acide vanadique pulvérisé et 2^{cm^3} SO^4H^2 . On chauffe au bain-marie pendant 10 à 15', on laisse refroidir, ajoute un peu d'eau et l'on verse le contenu de la capsule dans un flacon de 50^{cm^3} , en ayant soin de détacher de la capsule les portions d'acide vanadique non dissoutes. On porte au volume de 50^{cm^3} par addition d'eau et on agite à diverses reprises. Après quelque temps, l'acide vanadique est entièrement dissous et le liquide est bleu verdâtre. Il conserve ses propriétés pendant très longtemps.

Pour rechercher l'eau oxygénée dans l'éther au moyen de ce réactif, on verse dans un tube à réaction 1 à 2^{cm^3} de cette solution sulfurique, puis 5 à 10^{cm^3} d'éther à essayer, et on agite fortement.

Si l'éther renferme du peroxyde d'hydrogène, le réactif qui se rassemble au fond du tube prend une coloration variant du rose au rouge-sang suivant que le produit est plus ou moins riche en peroxyde.

J. B.

La résine « Rimu » ; par MM. H. EASTERFIELD et C. ASTON (2). — Le *Rimu* (*Dacridium cupressinum*) de la famille des conifères est un des arbres les plus impor-

(1) *Journ. de Pharm. de Liège*, t. X, février 1903.

(2) *Chem. News*, t. LXXXVIII, p. 20.

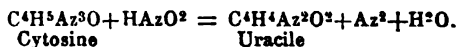
tants de la Nouvelle-Zélande, il présente cette particularité que l'on observe dans les fissures du bois une résine de couleur rosée et d'apparence nettement cristalline.

Cette résine est surtout constituée par un composé acide cristallin auquel les auteurs donnent le nom d'*acide rimuique*; celui-ci fond à 192-193° et distille, sous une pression de 21^{mm}, entre 296 et 300° en se décomposant légèrement. Cet acide est facilement soluble dans l'éther et l'acool, peu soluble dans l'eau et l'éther de pétrole. Il répond à la formule C¹⁶H²⁰O³. Son sel de baryte cristallise facilement en cristaux rectangulaires dont la composition est Ba (C¹⁶H¹⁸O³)², 14 H²O. Ses sels alcalins sont très solubles dans l'eau. L'acide rimuique est lévogyre, son pouvoir rotatoire est de : $\alpha_D = -150^\circ$ en solution alcoolique à 10 p. 100; il donne un dérivé benzoylé et acétylé et sa formule peut être représentée par C¹⁶H¹⁸(OH)(CO²Π). Comme la plupart des résines des conifères, il ne donne pas d'éthers quand on le traite par l'alcool et l'acide chlorhydrique.

ER. G.

Constitution de la cytosine ; par MM. KOSSEL et STEIDEL (1). — On sait que des recherches récentes ont permis à Kossel de fixer d'une façon définitive la formule de la cytosine (2); l'étude de cette base a été continuée de sorte qu'actuellement la constitution de la cytosine paraît à peu près établie.

Cette base a pour formule C⁴H⁵Az³O; traitée en solution sulfurique par le nitrite de soude, elle est transformée en uracile et il y a en même temps dégagement d'azote.



C'est donc, comme l'uracile, un dérivé de la pyrimidine et de plus elle contient un groupement C-AzH²; on

(1) *Zeitschrift für physiologische Chemie*, t. XXXVIII, p. 19.

(2) *Journal de Pharmacie*, 1903, t. XVII, p. 336-531.

peut l'envisager comme étant l'uracile ou le 2-6 dioxypyrimidine dans lequel un groupement CO est remplacé par C-AzH².

Quel est maintenant la position du groupement C-AzH²? pour fixer ce point Kossel a étudié les produits d'oxydation de la cytosine et dans l'action du permanganate de baryte sur cette base il a isolé le biuret AzH²CO-AzH-CO-AzH² et l'acide oxalique C²H²O⁴.

La formation de ces deux corps dans l'oxydation de la cytosine a conduit M. Kossel à admettre la formule suivante :



qui rend compte de la formation du biuret.

La cytosine est donc une 6 amino-2 oxyypyrimidine et se rapproche ainsi de la thymine et de l'uracile.

H. C.

Préparation et constitution de l'histidine ; par M. SIGMUND FRÄNKEL (1). — L'histidine (2) est une base qui se forme dans l'hydrolyse des albuminoïdes par les acides et qui a été peu étudiée jusqu'ici, car elle n'avait été obtenue qu'en très faible proportion. Lawrow a constaté récemment que dans la décomposition de l'hémoglobine par les acides il se formait des produits basiques en proportion notable et en particulier de l'histidine; l'auteur est parti de cette observation pour préparer une quantité notable de cette base et de 5^t d'hémoglobine, il a pu retirer 180^{gr} de chlorhydrate d'histidine. Les recherches de M. Fränkel ont eu surtout pour but d'établir la constitution de l'histidine et nous résumerons ici les résultats acquis.

(1) *Darstellung und Konstitution des Histidins Monasthefte für Chemie*, t. XXIV, p. 229.

(2) *Journal de Pharmacie*, 1900, t. XI, p. 123.

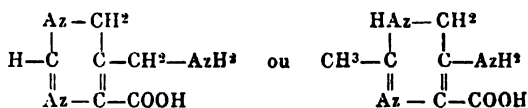
1° L'histidine ne renferme ni groupement OCH^3 ni groupement $Az-CH^3$; en effet chauffée avec l'acide iodhydrique même à haute température, elle ne donne pas d'iodure de méthyle.

2° Chauffée au-dessus de son point de fusion, elle donne de l'anhydride carbonique; elle possède donc un groupement carboxyle $COOH$: de sorte que sa formule $C^5H^8Az^2O^2$ peut être écrite $C^5H^8Az^2-COOH$.

3° Traitée par l'hypobromite de soude ou l'acide azoteux, elle donne un dégagement d'azote, ce qui exige la présence d'un groupement AzH^2 : on peut donc écrire la formule de l'histidine $AzH^2-C^5H^8Az^2-CO^2H$.

M. Fränkel désigne le groupement $C^5H^8Az^2$ sous le nom d'*histine*: l'histidine est donc un acide aminohistinecarbonique.

La formule de l'histine n'est pas établie avec certitude: l'auteur s'appuyant sur ce fait que l'histidine traitée par l'acide chlorhydrique et le chlorate de potasse laisse un résidu qui se colore en rose vif par les vapeurs d'ammoniaque, en rouge violet par la lessive de soude, admet que l'histine est un noyau dans lequel les deux atomes d'azote, sont disposés comme dans la pyrimidine. Il propose pour l'histidine une des deux formules



soit la formule d'un acide aminométhyl-dihydropyrimidique.

Ces recherches montrent que l'histidine contient le noyau de la pyrimidine, noyau qui joue un rôle si important dans les dérivés de la purine; l'histidine se sépare donc nettement des autres bases hexoniques la lysine et l'arginine qui sont des acides amidés.

H. C.

Les enzymes dans les fermentations produites par des microorganismes; par MM. E. BUCHNER et J. MEISENHEIMER (1). — On sait que l'un des auteurs a depuis longtemps démontré la possibilité de déterminer la fermentation alcoolique en dehors de la présence de la levure vivante, au moyen d'un ferment soluble contenu dans cette levure, ferment qu'il a désigné du nom de *zymase* (2).

Les premières recherches étaient faites dans des conditions très démonstratives, mais assez difficiles à réaliser dans la pratique courante des laboratoires. Plus récemment, R. Albert, E. Buchner et R. Rapp (3) ont indiqué un procédé assez simple, permettant d'obtenir une levure ayant perdu toute faculté vitale, mais possédant encore ses propriétés fermentaires. Ce procédé consiste essentiellement à traiter par l'acétone, puis par l'éther, la levure préalablement soumise à une pression capable d'amener sa teneur en eau à 66-72 p. 100. Le produit fortement essoré et desséché à une température qui ne dépasse pas 45° possède la propriété de faire fermenter les sucres.

Les résultats de telles recherches amènent à cette hypothèse que les diverses fermentations que l'on attribue au développement de microorganismes déterminés pourraient bien en réalité avoir pour agents des substances analogues à la zymase, des ferments solubles, distincts et séparables de l'activité vitale de l'organisme qui les produit.

Dans le présent travail, les auteurs ont envisagé à ce point de vue deux fermentations dont l'importance industrielle est considérable, à savoir la fermentation lactique et la fermentation acétique.

Le ferment lactique qu'ils ont étudié était le *Bacillus Delbrücki* (Leichmann). Le microorganisme était cul-

(1) *Enzyme bei Spaltpilzgährungen* (*Ber. d. d. Chem. Ges.*, XXXVI, p. 634, 1903); voir aussi *Pharm. Centralh.*, XLIV, p. 391, 1903.

(2) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], VII, p. 26, 1898.

(3) *Ber. d. d. Chem. Ges.*, XXXV, p. 2376, 1902.

tivé à 40-45° dans des moûts stérilisés riches en matières dissoutes; la culture bien développée était soumise à une centrifugation énergique; les bacilles ainsi rassemblés étaient traités d'une façon analogue à celle décrite pour la levure de bière : ils étaient agités avec de l'acétone, puis avec de l'éther et finalement deséchés dans le vide. On obtenait ainsi environ 1^{er} de produit par litre de culture.

La poudre ainsi préparée était broyée en présence d'eau et de sable quartzeux et le mélange était additionné de sucre de canne et de toluène. Dans ces conditions, les auteurs ont constamment observé qu'il y avait formation d'un acide qui a pu être identifié avec l'acide lactique par l'analyse de son sel de zinc et la façon de se comporter avec le réactif d'Uffelmann; il n'a pas été possible de déterminer exactement quel était l'isomère produit. Des expériences de contrôle ont montré que les mélanges fermentaires étudiés ne contenaient aucun germe vivant, car leur ensemencement en moût stérile a donné des résultats négatifs, même après cinq jours à 42°. L'addition de carbonate de chaux destiné à saturer l'acidité produite contribue à augmenter considérablement l'activité fermentaire.

Dans des recherches effectuées avec le *Bacterium zylinum*, les auteurs ne sont pas parvenus à mettre en relief l'existence d'un enzyme possédant la propriété de déterminer la fermentation acétique. Au contraire, ils sont arrivés à un résultat positif en expérimentant avec des bactéries utilisées dans la fabrication du vinaigre de bière. Les cultures traitées comme l'avaient été celles du ferment lactique ont fourni une poudre fermentaire qui a été broyée avec du sable et mélangée avec de l'alcool à 4 p. 100 additionné de toluène. Les mélanges conservés pendant trois jours à 30° ont été distillés en présence d'acide sulfurique. Le produit distillé contenait un acide dont on a préparé le sel d'argent et qui, comme tel, a été identifié avec l'acide acétique. Comme dans le cas précédent, la transformation de

l'alcool en acide acétique est grandement favorisée par l'addition de carbonate de chaux.

Si l'on veut bien se rappeler que l'acide lactique se rencontre toujours dans les résidus de distillation provenant de fermentation alcoolique, et que, d'autre part, Buchner a pu démontrer sa présence dans la fermentation du sucre par la zymase, on en arrive à cette hypothèse que cet acide est un produit intermédiaire de la fermentation alcoolique, cette dernière s'accomplissant en deux phases : 1° dédoublement du sucre en acide lactique ; 2° dédoublement de l'acide lactique en acide carbonique et alcool.

On remarquera que le ferment soluble qui transforme le sucre en acide lactique agit tout autrement que celui qui fait de l'acide acétique aux dépens de l'alcool, puisque l'action suit un processus d'hydrolyse dans le premier cas, tandis qu'elle aboutit à une oxydation dans le second. Buchner propose pour l'un des ferments le nom de zymase bactérienne lactique (*Milchsäurebakterienzymase*) et pour l'autre le nom d'oxydase bactérienne acétique (*Essigsäurebakterienoxydase*) (1).

H. H.

Composition des vins de liqueur ; par M. X. ROCQUES(2).
(Extrait.)— Les vins de liqueur sont ceux dont la richesse en sucre et en alcool est supérieure à celle des vins de consommation courante ; ce sont des vins de luxe ou de dessert. Ils ne sont pas obtenus comme les vins proprement dits, « uniquement par la fermentation du jus de raisin frais (3) ».

Voici comment on peut les classer d'après leur mode de fabrication :

Classification. — 1° *Vins doux mutés à l'alcool.* — On

(1) Les mots allemands ne sauraient guère être traduits exactement que par des périphrases assez longues : zymase des bactéries de la fermentation lactique, oxydase des bactéries de la fermentation acétique.

(2) *Revue générale des Sciences*, 1902. — Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, (6), XVI, 536, 601.

(3) Définition légale du vin.

les obtient en ajoutant de l'alcool au moût *immédiatement* après l'extraction de celui-ci. La totalité de l'alcool de ces vins provient donc du vinage. Les *mistelles* sont obtenues de cette façon.

2° *Vins doux semi-mutés*. — Ils diffèrent des précédents en ce qu'une partie de leur alcool provient de la fermentation du moût, l'autre partie ayant été ajoutée pour arrêter cette fermentation et porter le titre alcoolique à 15° environ.

Pour préparer ces vins, on emploie des raisins aussi sucrés que possible; afin d'augmenter leur richesse saccharine, on les laisse partiellement se dessécher sur les ceps.

3° *Vins doux passerillés*. — Ces vins sont préparés avec des raisins très riches en sucre. Le raisin destiné à les préparer est passerillé, c'est-à-dire desséché soit sur le cep, soit au soleil, soit dans les locaux spéciaux, soit au four. Le moût très sucré est abandonné à la fermentation; on obtient ainsi un vin ayant de 13 à 15 p. 100 d'alcool, tout en conservant encore une forte proportion de sucre. On n'alcoolise pas ces vins.

4° *Vins mutés avant la fin de la fermentation*. — Ces vins sont obtenus en ajoutant de l'alcool après la fermentation tumultueuse, lorsque le moût contient encore une certaine quantité de sucre. Le *Porto* est le type de ces vins.

5° *Vins secs*. — Ces vins de liqueur, dont le *Xérès* est le type, sont complètement fermentés. Ils ne diffèrent des vins ordinaires que par les vinages qu'on leur fait subir et par les soins qu'ils reçoivent pour assurer leur vieillissement.

6° *Vins à base de vins secs*. — Le *Madère*, le *Marsala* sont à base de vins secs analogues au *Xérès*, mais ils sont mélangés à des vins doux avant d'être livrés à la consommation.

7° *Vins cuits*. — Enfin, on peut faire une classe spéciale des vins, tels que le *Malaga* brun, dans lesquels, entrent des moûts cuits et caramélisés.

Etant donné le mode de préparation des vins de liqueur, on voit que l'analyse doit porter principalement sur les points suivants :

Proportions d'alcool et de sucre ;

Nature des sucres ;

Nature de l'alcool.

Examinons successivement chacun de ces points :

Proportions d'alcool et de sucre. — Le Comité consultatif des Arts et Manufactures a donné en 1888 la règle suivante :

Lorsque, dans un vin contenant à la fois du sucre et de l'alcool, la quantité de sucre totale (que l'on obtiendra en calculant la quantité de sucre correspondant à l'alcool, et en ajoutant à ce nombre le poids de sucre dosé directement) sera supérieure à 325^{gr} par litre, le vin devra être considéré comme ayant été additionné d'alcool.

On admet pour appliquer cette règle qu'un degré d'alcool correspond à 16^{gr} de sucre par litre, de sorte que les 325^{gr} de sucre correspondent à 20° d'alcool. Ce chiffre de 16^{gr} de sucre est trop faible. Le chiffre théorique est de 16^{gr},39, et, en pratique, on admet qu'il faut 17^{gr} de sucre pour faire 1°. C'est sur ce chiffre que sont calculées les indications d'un instrument nommé le mustimètre ; pratiquement, ce chiffre de 17^{gr} est encore trop faible, et dans la majorité des cas on est plus près de la vérité en comptant qu'il faut 18^{gr} de sucre par litre pour obtenir 1 p. 100 d'alcool.

La règle fixée par le comité consultatif peut se trouver en défaut. Dans les cas les plus fréquents, il est rare qu'un moût atteigne la richesse saccharine de 325^{gr} par litre ; la plupart du temps cette richesse ne dépasse guère 200^{gr}, il reste donc une marge de 125^{gr} de sucre, ce qui permet un vinage de près de 8 p. 100 d'alcool.

Par contre, on prépare des moûts ayant une teneur en sucre très élevée ; ces moûts abandonnés à la fermentation donneront des vins de liqueur qui, si on leur applique la règle ci-dessus, seront, à tort, considérés comme alcoolisés. Ce sont, par exemple, les vins grecs,

Patras, Samos; les vins Santi italiens; certains vins d'Espagne, de la France. Ces vins sont obtenus par divers procédés : la dessiccation sur souche, sur des claies, sur le sol, de raisins déjà riches en sucre, la dessiccation partielle à l'étuve, etc.

Voici les résultats obtenus par M. Rocques avec quelques types de vins appartenant à chacune des classes précédentes :

		Alcool	Sucre contenu d'après l'alcool	Sucre existant dans le vin	Sucre total
Vins mutés.....	{ Mistelle.....	14°	224	190	414
	{ Banyuls muté.	14	224	200	424
Vins semi-mutés	{ Banyuls.....	14	224	150	374
	{ Muscat.....	14	224	160	384
Vins passerillés	Muscat.....	13,5	216	130	346
Vins mutés avant la fin de la fermentation, Porto.....		19	304	60	364
Vins secs, Xérès.....		19	305	5	310
Vins à base	{ Madère.....	18	288	60	348
de vins secs	{ Marsala.....	18	288	50	338

Nature des sucres. — *Proportions relatives de glucose et de lévulose.* — D'une manière générale, dans les raisins parvenus à maturité, les matières sucrées sont formées de glucose et de lévulose en quantités sensiblement égales, et pendant la fermentation le glucose disparaît plus rapidement que le lévulose. On peut donc, en dosant le glucose et le lévulose dans les vins de liqueur, se rendre compte si l'on a affaire à un vin obtenu par simple mutage du moût avant que celui-ci ait fermenté (*mistelles*), ou si le moût a subi une fermentation plus ou moins avancée.

1° *Influence du cépage.* — MM. GAYON et DUBOURG (1), qui ont étudié les variations des proportions de glucose et de lévulose dans les raisins ont analysé les raisins de 12 cépages français, cueillis à maturité. Les moûts obtenus en pressurant ces raisins contenaient une quantité de sucre variant de 103^{gr}10 (*Petit-Bouschet*) à 204^{gr} par litre (*Sauvignan*). Le rapport $\frac{\text{glucose}}{\text{lévulose}}$ a varié entre

(1) *Rev. de Vitic.*, 1896, t. V, p. 385, 427.

2 et 1,04 : il a donc été très sensiblement voisin de l'unité.

Les mêmes auteurs ont examiné au même point de vue de nombreux cépages américains, et ils ont constaté que, pour quelques-uns, le rapport du glucose au lévulose s'éloigne très sensiblement de l'unité : il descend à 0,75 et même à 0,67 dans l'*Elvira* et dans le *Noah*, soit, sur 100 parties de glucose, 133 et 149 de lévulose. Ce fait ne paraît pas devoir être attribué à des circonstances accidentelles, car il se reproduit sur des raisins récoltés à des époques et dans des lieux différents.

M. Rocques a analysé un certain nombre de moûts de Tunisie qu'il avait fait muter à l'alcool aussitôt après l'extraction; voici quelles étaient les proportions de glucose et de lévulose qu'ils contenaient :

Moûts mutés à l'alcool préparés avec divers cépages

		Sucre réducteur total	Glucose	Lévulose	Quantité de lévulose p. 100 de glucose
Carignan.....	1893	210,09	107,80	102,29	95
—	1894	211,87	109,50	102,37	94
—	1895	181,65	93,32	88,33	95
—	1896	217,68	111,24	106,44	96
—	1899	187,97	88,80	99,17	111
—	1901	199,27	96,92	102,35	105
—	1901 (1)	187,16	88,44	92,72	111
Carthage.....	1896	168,94	88,16	80,78	92
—	1896	189,11	100,47	88,64	88
Charente.....	1896	196,89	98,98	97,91	99
Crastel.....	1896	208,78	107,69	102,09	96
Frontignan.....	1896	181,68	94,56	87,12	92
Malette.....	1896	181,79	94,59	87,20	92
St-Kelb.....	1896	187,75	95,60	92,15	96
Muscad à gros grains	1901	210,17	104,23	105,96	102
Muscad à gros grains	1901 (2)	233,96	112,83	121,13	107
Muscad à petits grains (cépage de Fronti- gnan).....	1901	317,93	155,61	162,34	104
Malette.....	1901	200,00	92,70	907,30	115
Charente (moût rosé égoutté).....	1901	208,47	101,28	107,19	106

(1) Le Carignan 1901 a été fait en mutant par l'alcool une partie du moût simplement égoutté; pour l'autre partie on a fait macérer dans l'alcool le raisin foulé, c'est-à-dire le moût et les pellicules.

(2) Les raisins de 1901 ont été récoltés à un état de maturité très avancé.

2° *Influence de la maturation.* — M. BOUFFARD (1) a étudié l'influence de la maturation sur des raisins du cépage *Aramon*. Il a constaté que, dans les raisins verts, il ya beaucoup plus de glucose que de lévulose, et que l'équilibre des deux sucres tend à s'établir au fur et à mesure que la maturation se produit.

Voici les résultats obtenus :

Epoque à laquelle a été examiné le raisin	Sucre total par litre	Glucose	Lévulose
5 août	9,67	7,90	1,70
8 —	21,00	16,90	4,10
14 —	39,80	26,30	13,50
17 —	54,50	32,70	21,80
20 —	97,10	57,70	39,00
25 —	105,00	58,40	46,60
31 —	115,00	63,90	51,10
3 septembre.....	143,00	75,60	67,40
6 —	168,00	89,30	78,80

MM. GAYON et DUBOURG (2) ont trouvé également que les raisins incomplètement mûrs renfermaient plus de glucose que de lévulose.

Voici les résultats qu'ils ont obtenus :

	Sucre total par litre	Glucose	Lévulose	Rapport $\frac{\text{glucose}}{\text{lévulose}}$	
Malbec {	vert.....	59,50	31,40	28,10	1,12
	mûr.....	109,90	54,70	55,20	0,99
Grapert {	vert.....	27,00	16,80	10,20	1,64
	mûr.....	168,40	84,70	83,70	1,01
Isabelle {	vert.....	92,00	52,70	39,30	1,34
	mûr.....	147,00	67,80	79,80	0,86

3° *Influence de la dessiccation.* — La dessiccation n'apas une influence appréciable sur les rapports des deux sucres, comme il résulte d'expériences faites, à ce sujet, par MM. GAYON et DUBOURG.

4° *Influence des moisissures.* — MM. GAYON et DUBOURG ont étudié l'action de diverses moisissures sur des solutions contenant du glucose. Ils ont constaté, avec toutes celles qu'ils ont employées, le *Botrytis cinerea*, le *Peni-*

(1) *Annales de l'École d'agriculture de Montpellier*, 1889, t. IV, p. 33.
 (2) *V. loc. cit.*

cillium glaucum, l'*Aspergillus niger*, l'*Eurothium orizæ*, que le glucose disparaissait plus rapidement que le lévulose.

On sait que certains cépages, notamment le *Semillon*, destiné à la préparation des vins de Sauternes et le *Riesling*, des vins du Rhin, ne sont récoltés que lorsqu'ils sont envahis par la *pourriture noble* (*Botrytis cinerea*).

Dans des raisins fortement envahis par la *Botrytis cinerea*, MM. GAYON et DUBOURG ont trouvé :

	Sucres total	Glucose	Lévulose	Rapport $\frac{\text{glucose}}{\text{lévulose}}$	
Semillon.	sain	200,00	97,0	103,0	0,94
	pourri	194,00	88,8	105,2	0,84
Savignan.	sain	204,00	101,2	102,8	0,98
	pourri	212,80	103,6	109,2	0,95
Résimotte	sain	181,8	87,2	94,6	0,92
	pourri	202,0	90,5	111,5	0,81

5° *Influence des bactéries.* — M. GAYON a étudié l'influence des ferments manniques sur les deux sucres du raisin. Ils attaquent ces deux sucres, mais le glucose disparaît moins vite que le lévulose, comme l'indique l'expérience suivante :

Sucres fermentés par litre	Rapport $\frac{\text{glucose}}{\text{lévulose}}$
0gr	1,00
10	1,12
20	1,26
30	1,45
40	2,26
50	3,70
60	8,28

Les produits engendrés aux dépens du glucose et du lévulose sont approximativement :

	Avec le lévulose	Avec le glucose
Mannite	65,7	0
Acide lactique	12,9	33,4
Alcool	0	24,2
Acide carbonique	6,2	22,3
Acide acétique	14,3	9,1
Glycérine	0,6	10,3
Acide succinique	0,3	0,7
	100,0	100,0

6° *Influence de la greffe.* — MM. GAYON et DUBOIS ont trouvé que la nature du porte-greffe n'avait aucune influence sur la proportion absolue et relative des sucres. Un raisin de vigne greffé renferme les mêmes sucres dans les mêmes proportions que les raisins de vigne non greffée. (A suivre.) A. R.

Sur une falsification du café; par M. JABLIN GONNET (1). — Les cafés perdent, pendant la torréfaction, une partie de leur poids. Cette perte est constituée en grande partie par de l'eau que les négociants sans scrupule compensent en ajoutant au café torréfié de la mélasse, du sucre, des matières grasses, etc.

L'auteur a eu l'occasion de constater l'addition au café torréfié d'un mélange de sucre et d'un produit minéral à forte densité qui est de l'hématite. Sa densité est de 5,3 à 5,7. Sa dureté est de 5,5 à 6,5.

Voici comment on peut constater cette adultération, si, dans le dosage des cendres, on obtient un résultat trop élevé :

On prend 200^{gr} de café *en grains* et on le fait bouillir dans un récipient en porcelaine. L'eau désagrège l'oxyde de fer, et celui-ci se précipite au fond du récipient. Après repos d'une demi-heure, on enlève le café; on lave; on décante. Il ne reste plus qu'à calciner pour trouver l'oxyde de fer, qu'on dose s'il y a lieu.

A. R.

BIBLIOGRAPHIE

Tableaux synoptiques pour les analyses médicales (sang, suc gastrique, calculs biliaires); par M. L. BROQUIN, pharmacien de 1^{re} classe (2).

Ce petit volume fait partie d'une collection de *Tableaux synop-*

(1) *Ann. chim. analyt.*, 15 juillet 1903.

(2) 1 vol. in-16 carré de 64 pages, avec figures cartonnées : 1 fr. 50. (Librairie, J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.)

tiques dont la librairie J.-B. Baillièrre et fils a entrepris la publication.

Voici un aperçu des matières traitées :

I. GÉNÉRALITÉS : Solutions et réactifs. — Appareils nécessaires. — Précautions à prendre.

II. SANG.

III. SUC GASTRIQUE.

IV. CALCULS BILIAIRES.

Technique des analyses chimiques; par M.-J. TARBOURIECH, chef des travaux pratiques de chimie, pharmacie et toxicologie à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier.

L'auteur a cherché à faire un livre essentiellement pratique. Son ouvrage est destiné aux pharmaciens désireux d'effectuer les essais des produits pharmaceutiques qu'ils emploient journellement et les quelques analyses médicales et industrielles qu'on est en droit de demander à leur science.

D'une manière générale, l'auteur n'a indiqué qu'un seul procédé pour chaque opération à effectuer; les méthodes préconisées sont celles qui, tout en nécessitant seulement un outillage modeste, joignent autant que possible la simplicité de la pratique à l'exactitude des résultats.

Le premier chapitre contient l'indication des opérations diverses, pesées, mesurage des liquides, filtration, évaporation, etc., susceptibles d'être effectuées au cours des diverses analyses chimiques. L'auteur y a inscrit en outre un certain nombre de données numériques, ainsi que les modes de préparation des réactifs les plus courants et des liqueurs titrées.

Dans le chapitre II, on trouve un rapide exposé de l'analyse qualitative générale, comprenant l'étude des réactions caractéristiques des bases et des acides minéraux ainsi que celle des réactions différentielles de quelques composés organiques importants au point de vue pharmaceutique et toxicologique.

Le chapitre III s'occupe des essais industriels courants, acidimétrie, alcalimétrie, analyse des engrais et des terres, essai des minerais et des monnaies, analyses des sucres, de l'alcool, des savons, essai des matériaux de construction, des pétroles, etc.

Le quatrième chapitre traite des procédés destinés à vérifier l'identité des produits alimentaires avec la substance de composition normale et à s'assurer de leur conservation.

Dans le cinquième chapitre, on trouve réunis l'analyse des urines, l'examen des calculs urinaires et l'essai du suc gastrique.

Dans le sixième chapitre, l'auteur a groupé l'essai d'un assez grand nombre de produits pharmaceutiques chimiques ou galéniques.

On ne saurait demander à l'auteur d'avoir contrôlé l'exactitude de tous les procédés décrits au cours de son Manuel, mais il faut le féliciter d'avoir rendu la tâche de l'opérateur aussi facile que possible en fournissant à ce dernier tous les documents techniques et numériques nécessaires à la pratique des analyses chimiques les plus usuelles.

H. H.

Traité de Toxicologie; par M. le Dr FONZES-DIACON, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier (1).

Voici un petit livre qui sera favorablement accueilli par les étudiants en pharmacie et par les pharmaciens. Spécialement écrit par eux, il remplit son but de la façon la plus heureuse.

La Toxicologie est une science qu'on ne peut apprendre dans tous ses détails que par un stage prolongé dans un laboratoire approprié. L'auteur présente, sans une forme concise et absolument limpide, les notions fondamentales qui forment comme le *substratum* de nos connaissances relatives aux empoisonnements. Il se borne à « l'étude des principaux poisons, les plus connus du vulgaire, ceux que leurs propriétés médicamenteuses ou leurs usages industriels mettent à la portée de tout le monde ». Il insiste avec raison sur les doses toxiques de certains médicaments très actifs, rappelant ainsi aux pharmaciens la posologie de ces substances dangereuses, si intéressante à connaître pour l'exercice de leur profession. Le mode d'action du poison dans l'économie, autrement dit le mécanisme de l'intoxication, est toujours clairement et sobrement indiqué. Le lecteur peut d'ailleurs se reporter, s'il veut suivre pas à pas la marche du poison, à un dessin schématique colorié de l'empoisonnement, où les principaux viscères sont mis en jeu. Enfin, n'oubliant pas que le pharmacien est souvent appelé d'urgence à prodiguer ses soins aux victimes d'intoxications professionnelles accidentelles ou criminelles, l'auteur décrit rapidement les symptômes les plus caractéristiques de ces empoisonnements, en insistant surtout sur la conduite à tenir pour soulager et souvent même guérir le malade.

Les poisons ont été classés d'après leur nature chimique. Ce sont d'abord les toxiques minéraux, puis les toxiques organiques, qui sont étudiés successivement. Parmi les méthodes de dosage, seules les plus précises et les plus faciles à exécuter ont été indiquées.

Ce qui frappe et séduit dans cet ouvrage, c'est la simplicité et la clarté de l'exposition : qualités essentielles que le public apprécie par-dessus tout, et qui assureront son succès.

Ch. M.

(1) 420 pages; de la « Bibliothèque de l'Étudiant en pharmacie ». A. Storck et C^o, imprimeurs-éditeurs, Lyon, 1903.

Vade-mecum du chimiste (1).

Cet ouvrage, publié sous les auspices du Syndicat des Chimistes de Belgique, n'est pas un travail de compilation présentant au choix de l'expérimentateur perplexe des méthodes d'analyse recueillies çà et là, et consignées telles quelles. Il résulte de la collaboration de dix chimistes profondément versés dans les diverses branches de la chimie analytique et industrielle.

Il n'est indiqué pour chaque analyse qu'un seul procédé, mais c'est celui dont on est en droit d'attendre les meilleurs résultats. La majeure partie des méthodes suivies sont celles adoptées par les laboratoires officiels ou bien par les sociétés industrielles pour leurs transactions commerciales. La description de chaque méthode est présentée d'une façon si précise qu'elle suffirait à rendre habile le chimiste le moins expérimenté.

A la suite des descriptions de procédés, l'ouvrage renferme, dans le plupart des cas, les appréciations à retirer des résultats obtenus. Ces bases d'appréciation concordent, soit avec les conventions généralement adoptées entre producteurs et acheteurs, soit avec les règlements édictés en vue de réprimer la fraude et la falsification des produits alimentaires ou agricoles, soit enfin, mais plus rarement, avec les seuls usages établis.

A la fin de l'ouvrage, sous forme de tableaux, on trouve des documents physiques et chimiques d'emploi journalier, notamment en ce qui concerne les conversions de mesures, la thermométrie, les densités, les propriétés des corps, etc.

C'est là un livre extrêmement bien conçu qui rendra les plus grands services à tous ceux qui s'occupent de matières agricoles, de sucrerie, de distillerie, de brasserie et de denrées alimentaires.

H. H.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 27 JUILLET 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Séparation et dosages simultanés de la baryte, de la strontiane et de la chaux*; par M. L. ROBIN (p. 258). — L'auteur dit avoir obtenu des résultats satisfaisants en opérant de la façon suivante : la baryte est pesée à

(1) *Recueil de méthodes d'analyse avec bases d'appréciation concernant les matières fertilisantes, les aliments pour le bétail, la sucrerie, la distillerie, la brasserie et les denrées alimentaires*; 1 volume de 508 pages, Paris, J.-B. Baillièrre et fils, 1903

l'état de chromate, après précipitation par $\text{Cr}^2\text{O}^7\text{K}^2$ en liqueur acétique; la strontiane est ensuite isolée à l'état de sulfate par $\text{SO}^4(\text{AzH}^4)^2$ en liqueur ammoniacale: enfin la chaux restant est précipitée à l'état d'oxalate.

— *Sur la condensation des éthers acétyléniques avec les alcools*; par M. CH. MOUREU (p. 259). — Le phénylpropionate de méthyle $\text{C}^6\text{H}^5\text{C}\equiv\text{C}-\text{CO}^2\text{CH}^3$, peut fixer, sous l'action du méthylate de sodium, 2 mol. ou 1 mol. d'alcool méthylique, par saturation totale ou partielle de la fonction acétylénique.

— *Les matières albuminoïdes du grain de maïs*; par MM. DONARD et LABBÉ (p. 264). — L'albumine du grain de maïs est un mélange d'au moins trois matières albuminoïdes distinctes: la maïsine α , soluble dans l'alcool amylique; la maïsine β , insoluble dans l'alcool amylique, mais soluble dans l'alcool éthylique à 90° ; la maïsine γ , insoluble dans ces deux dissolvants. Toutes se dissolvent dans l'alcool potassique étendu.

— *Emploi de la bombe calorimétrique pour démontrer l'existence de l'arsenic dans l'organisme*; par M. G. BEATRAN (p. 266). — Pour éviter l'emploi de réactifs toujours plus ou moins arsenicaux, l'auteur préfère brûler complètement les substances en expérience dans la bombe de M. Berthelot, et verser directement dans l'appareil de Marsh, le résidu de la combustion repris par l'eau et débarrassé de l'acide azotique provenant de la combustion partielle de l'azote.

— *Recherche sur l'immunité naturelle des vipères et des couleuvres*; par M. C. PHISALIX (p. 270). — L'immunité naturelle des vipères et des couleuvres n'est pas absolue; si elle est très élevée (500 à 600 fois plus grande que celle du cobaye) quand le venin pénètre par la voie cutanée ou péritonéale, elle est beaucoup plus faible (25 à 30 plus grande que celle du cobaye) quand le venin est mis directement en contact avec le cerveau

SÉANCE DU 3 AOUT 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Transformation des aldéhydes et des cétones et*

alcools par hydrogénation catalytique; par MM. P. SABATIER et J.-B. SENDERENS (p. 301). — En faisant passer sur le nickel réduit à basse température, les vapeurs de divers aldéhydes ou acétones entraînées par l'hydrogène, on obtient facilement les alcools correspondants; le nickel doit être maintenu à une température un peu supérieure au point d'ébullition de l'alcool à engendrer.

— *Dosage de la pyridine en solution aqueuse*; par M. M. FRANÇOIS (p. 324). — Le pyridine est précipitée à l'état de chloraurate $C^5H^5AzHCl.AuCl^3$ stable en liqueur chlorhydrique. Après évaporation et dessiccation, on sépare l'excès de chlorure d'or par l'éther. On calcine le chloraurate et on pèse l'or métallique.

— *Sur les propriétés et la composition chimique de la matière phospho-organique de réserve des plantes à chlorophylle*; par M. S. POSTERNAK (p. 337). — L'auteur dit avoir isolé l'acide phospho-organique signalé dans une note précédente (voir ce *Journal* [6], XVIII, p. 187); il n'indique pas la préparation, et modifie la formule qui devient $C^2H^8P^2O^9$. Il décrit un certain nombre de ses propriétés et signale un seul dérivé cristallisé, un sel double de chaux et de soude.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 27 juin.

Hyperglobulie périphérique sous l'influence du froid; par MM. LOUIS LAPICQUE et ANDRÉ MAYER. — Chez le cobaye il s'est manifesté une hyperglobulie du sang périphérique par l'action du froid dans trois expériences sur quatre.

Vitalité des tissus séparés de l'organisme; par M. H. CHRISTIANI. — Des petits morceaux de tissu thyroïdien détachés de l'organisme et exposés à l'air ne restent vivants que pendant une dizaine de secondes.

Fixation de l'oxyde de carbone sur l'hémoglobine du

muscle; par MM. JEAN CAMUS et PAGNIEZ. — Le muscle contient une hémoglobine différente de celle du globule rouge et qui traverse le rein avec beaucoup plus de facilité; inversement, l'hémoglobine musculaire, tout en fixant l'oxyde de carbone, le fixe un peu moins que l'hémoglobine globulaire.

Maladie du sommeil et Mouche Tsé-Tsé; par M. E. BRUMPT. — Un certain nombre d'arguments nouveaux confirment le fait que cette mouche est la cause de la maladie du sommeil.

Sur le pouvoir albuminolytique de la protéase charbonneuse; par M. G. MALFITANO. — Une émulsion de bactéries charbonneuses centrifugée peut fournir une protéase capable d'opérer l'albuminolyse: l'action de cette diastase ne s'exerce sur l'albumine que si celle-ci a été modifiée, par une température de 120°, plus profondément que dans les conditions ordinaires. Les préparations de protéase agissent également sur la gélatine pour la liquéfier; traitées par le chloroforme, elles perdent leur pouvoir albuminolytique mais conservent leurs propriétés gélatinolytiques. Comparée à l'action du suc pancréatique, celle de la protéase s'est montrée plus énergique vis-à-vis de la gélatine mais moins vis-à-vis de l'albumine.

Recherches comparatives sur la cholémie physiologique chez la mère et le nouveau-né; par MM. A. GILBERT, P. LEREBoullet et M^{lle} STEIN. — Au moment de la naissance, le sang du nouveau-né contient 1/3 en plus de pigments biliaires que celui du cordon, et celui-ci est environ trois fois plus riche que le sang de la mère.

Note sur l'indoxyle urinaire; par MM. CH. PORCHEN et CH. HERVIEUX. — Les recherches sur l'urine de cheval, très riche en indican, confirment le fait que l'oxydation instantanée de l'indoxyle donne du bleu, tandis que l'oxydation lente donne du rouge.

Mécanisme des actions catalytiques; par MM. VICTOR HENRI, LARGUIER DES BANCELIS et S. LALOU. — Dans l'étude des actions catalytiques, et des ferments solubles en

articulier, il y a lieu de se demander : 1° L'action catalytique étudiée est-elle due à un catalysateur ou à plusieurs ? 2° Quel est le mécanisme intime de la catalyse, est-à-dire est-ce une *catalyse pure* ou bien se produit-elle avec formation de combinaisons intermédiaires, ce qui sera appelé *catalyse médiate* ? L'expérience montre que l'action de la *trypsine* sur la gélatine et la caséine se produit avec formation de combinaison intermédiaire avec chacun de ces corps, et c'est cette combinaison intermédiaire qui se décompose en régénérant le ferment et en donnant lieu aux produits de la réaction. De même, dans l'action de l'*émulsine* sur la salicine et l'amygdaline, il se forme entre le ferment et le glucoside, une combinaison intermédiaire qui se décompose en donnant lieu aux produits de la réaction.

Séance du 4 juillet.

Injection intraveineuse de glycérine ; dosage dans le sang ; élimination par l'urine ; par M. MAURICE NICLOUX. — La glycérine injectée dans le sang disparaît avec une rapidité très grande. A supposer qu'à l'origine, la glycérine reste entièrement dans le torrent circulatoire pendant le temps très court que dure l'injection, et que sa proportion dans le sang soit de 3 p. 100, trente minutes après la fin de l'injection, elle ne sera plus que de 0^m,50 p. 100. La glycérine est éliminée par l'urine, et cela en proportion qui est loin d'être négligeable ; dans cette élimination, l'épithélium rénal se comporte vis-à-vis de la glycérine comme il le fait pour l'urée.

Sur quelques conditions de l'activité d'un ferment oxydant ; par MM. J.-E. ABELOUS et G. ALOY. — La présence de l'oxygène diminue considérablement l'action du ferment soluble capable d'oxyder l'aldéhyde salicylique ; cette action nocive de l'oxygène est une nouvelle preuve en faveur de la conception de la vie anaérobie des éléments anatomiques.

Action du chlorure et du bromure d'iode sur les matières albuminoïdes ; par M. A. MOUNEYRAT. — Le chlorure et le

bromure d'iode précipitent entièrement l'albumine, les albumoses et les peptones ; la combinaison semble se faire par l'intermédiaire d'un noyau pyridique contenu dans la molécule de l'albuminoïde.

La Mouche de l'asperge (Platyparea pæcilopectera) et ses ravages à Argenteuil; par M. ALFRED GIARD. — La mouche pond sur l'asperge lorsque celle-ci sort de terre, en sorte que les plantes en plein rapport n'ont rien à craindre ; l'œuf est bien introduit dans les tissus du végétal, mais les asperges sont cueillies avant que la larve ait eu le temps d'éclore. Il n'en est pas de même des jeunes plants sur lesquels on ne fait pas de cueillette les trois premières années après le semis : leur tige est rongée et plus ou moins détruite par les larves. Il est nécessaire d'enlever soigneusement les turions à l'automne ou même après la récolte et de les brûler pour détruire les pulpes qu'ils contiennent. On évitera ainsi l'éclosion des diptères et la contamination des jeunes plants au printemps suivant.

Etude expérimentale d'une éruption médicamenteuse, due à l'antipyrine; par MM. LEREDDE et L. PACTRIER. — Il y a lieu, dans ce cas, de noter la rapidité du début de l'éruption cutanée, apparaissant neuf minutes après l'ingestion du médicament, ainsi que l'existence de lésions sanguines, apparaissant en même temps et consistant essentiellement en une très légère leucocytose, en une éosinophilie assez marquée, mais surtout dans l'apparition de globules blancs de forme normale.

Sur les acides gras de la lécithine de l'œuf; par M. H. COUSIN. — La lécithine de l'œuf est formée d'au moins quatre lécithines dérivées des acides linoléique, oléique, palmitique, stéarique.

Recherches sur la toxine du microbe de la maladie des chiens; par M. C. PHISALIX. — Les cultures de la *Pasteurella canis* contiennent une toxine agissant spécialement sur le système nerveux; ce poison est l'agent pathogénique essentiel de la maladie du jeune âge et

eut par inoculation reproduire la plupart des formes de cette maladie.

La lécithine pure ingérée se retrouve inaltérée dans la lymphe provenant des chylifères; par MM. H. STASSANO et J. BILLON. — La lécithine ingérée, dégagée de sa combinaison albuminoïde, échappe à l'atteinte des sucs digestifs et parvient sans modification au sang circulant par la voie lymphatique; au contraire, la lécithine ingérée à l'état de jaune d'œuf, de vitelline, si elle ne se décompose pas dans le tube digestif, doit suivre une ou autre voie pour parvenir à la circulation.

De l'élimination du chlorure de sodium par les fèces; par M. ADOLPHE JAVEL. — A l'état normal la quantité de chlorure éliminée par les fèces peut être négligée lorsqu'il n'y a pas de diarrhée; en cas de diarrhée, au contraire, elle peut être supérieure à l'élimination urinaire, et il y a lieu d'en tenir compte lorsqu'on établit le bilan des chlorures.

Séance du 11 juillet.

Action empêchante de l'« ovalbumine crue » sur la digestion trypsique de l'« ovalbumine coagulée »; par MM. C. DELEZENNE et E. POZERSKI. — Cette propriété d'empêcher ou de retarder à faible dose la digestion trypsique de l'albumine coagulée est due aux propriétés antikinasiques de l'ovalbumine crue.

Étude expérimentale du collargol; par M. P. JOUSSET. — L'action du collargol se localise principalement sur l'intestin, le foie, le rein; l'action est beaucoup plus énergique par la voie stomacale que par la voie hypodermique; les urines sont albumineuses.

Observation sur la faune des eaux chaudes; par M. R. BLANCHARD. — Il y a lieu de signaler la grenouille qui peut séjourner sans être incommodée dans des eaux dont la température est de 43 et 44°.

Sur la conservation du sang au moyen du fluorure de sodium en vue de l'extraction éloignée des gaz; par M. L.-G. DE SAINT-MARTIN. — Dans le sang fluoré à 1.33 p. 100

on peut doser l'oxygène sans perte cinq jours après le prélèvement des échantillons, pourvu qu'ils aient été conservés à basse température.

L'autolyse des champignons basidiomycètes; par M. H. MOUTON. — La macération de champignons contient au moment de sa préparation, une certaine quantité d'albuminoïdes qui disparaissent lorsqu'on abandonne ces liquides à l'étuve à 40° en présence de chloroforme ou de toluol. Le chauffage à 100° fait disparaître toute action autolytique. G. P.

FORMULAIRE

Glycérolé aromatique.

Il y a déjà nombre d'années que l'on se sert de glycérolés aromatiques, antipsorique et chloroformique. L'appellation de glycérolé n'est donc pas neuve; on commence à recourir davantage à ces préparations recommandables comme onguents. Comme base de ces produits, on emploie souvent un *glycérolé aromatique* d'une composition un peu autre que le glycérolé aromatique autrefois usité.

Il se compose de :

Gomme adragante.....	4 parties
Acétone.....	60 —
Glycérine.....	46 —
Eau.....	18 —
Essence.....	4 —

Ce glycérolé est transparent, clair, plus dur que l'onguent de glycérine, d'une consistance plus gélatineuse et plus élastique, se laissant étendre facilement sur la peau, incorporant bien les médicaments de natures les plus diverses, qu'ils soient solubles ou insolubles dans l'eau.

En général, on parvient à y introduire facilement 10 p. 100 des médicaments les plus usités dans les maladies cutanées.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Le sucre de canne dans les végétaux ;

par M. EM. BOURQUELOT.

Dans la note que j'ai publiée, en 1901, sur un procédé de recherche du sucre de canne dans les végétaux, à l'aide de l'invertine, je me suis borné à montrer, par trois exemples, qu'il pouvait être utilisé avec avantage dans l'analyse immédiate des principaux organes des plantes (racine, graine et péricarpe succulent d'un fruit) (1).

Depuis lors, ce procédé a été fréquemment appliqué dans mon laboratoire, et il me semble que, des recherches nombreuses qui ont été faites par mes élèves ou par moi-même, on peut déjà tirer quelques notions d'ordre général.

Mais avant d'exposer ces recherches et les résultats qu'elles ont fournis, je crois nécessaire de revenir sur la valeur du procédé lui-même.

Si l'invertine était un réactif absolument spécifique, le seul fait de constater dans un liquide organique une production de sucre réducteur au contact de ce ferment suffirait pour qu'on puisse affirmer que le liquide en question renferme du sucre de canne. Mais on sait que le gentianose et le raffinose sont également hydrolysés par elle, et je puis ajouter que, d'après mes expériences, il existe d'autres polysaccharides encore inconnus qui sont dans le même cas. Il faudra donc toujours s'assurer, en cas d'action de l'invertine, que les changements optiques qui se sont produits, sous son influence, sont identiques à ceux que donnera le calcul, en admettant que tout le sucre réducteur formé est à l'état de sucre interverti. Alors, seulement, on pourra conclure, en toute certitude, à la présence du sucre de canne.

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIV, p. 481, 1901.

Journ. de Pharm. et de Chim. 6^e SÉRIE, t. XVIII, (15 septembre 1903.) 16

S'il en était autrement, c'est-à-dire s'il y avait action de l'invertine et défaut de concordance entre les données de l'observation optique et les données fournies par le calcul, il y aurait pourtant une conclusion intéressante à en tirer : c'est que, dans l'organe essayé, existeraient un ou plusieurs polysaccharides, à poids moléculaire plus élevé que celui du sucre de canne (hexotriose, hexotétraose, etc.), renfermant, dans leur molécule, du lévulose et du glucose reliés entre eux comme ils le sont dans le sucre de canne lui-même. En d'autres termes, l'organe renfermerait des polysaccharides constitués par une molécule de sucre de canne combinée à une ou plusieurs molécules d'hexoses.

Nous avons montré, en effet, M. Hérissé et moi, qu'à là où agit l'invertine, il y a toujours décrochement d'une molécule de lévulose ; fait qui se trouve mis en relief, ainsi que la constitution des polysaccharides dédoublés, par le tableau suivant :

	Sucre de canne
Sucre de canne	= lévulose + glucose
Gentianose	= lévulose + glucose + glucose
Raffinose	= lévulose + glucose + galactose
Hexotriose	= lévulose + glucose + hexose
Hexotétraose . . .	= lévulose + glucose + hexose + hexose.

Et cela nous montre, malgré la restriction qui, tout à l'heure, était nécessaire, que l'on peut admettre que l'invertine est bien un réactif spécifique du sucre de canne, à la condition d'ajouter ces deux mots : *libre ou combiné*.

Les organes auxquels on a appliqué le procédé à l'invertine, et cela en suivant les indications que j'ai données dans ma note de 1901, étaient, sauf quelques exceptions, des organes renfermant des réserves alimentaires (racine, rhizome, écorce, graine). Il se trouve, d'ailleurs, que ces réserves étaient de nature variée. C'est ainsi qu'on a expérimenté sur des organes renfermant :

1° de l'*amidon* : racines de Tamier commun et de ivoine ; bulbe de Colchique, Lentille ;

2° de l'*amyloïde* (*xylogalactane*, d'après Winterstein) : racines de Pivoine et de Capucine ;

3° de l'*inuline* : tubercule de Topinambour ;

4° des *mannanes* et des *dextromannanes* : graines d'Asperge et de Petit-Houx ; bulbe de *Loroglossum hircinum* ;

5° des *mannogalactanes* : graines de *Strychnos potatorum* et de Luzerne ;

6° des *matières grasses* : graines de *Cocos Yatay* et de *Terculia fatida*, etc., etc.

Dans tous les cas, sauf deux (*Selaginella denticulata* et *Fucus serratus*), le ferment a déterminé la formation des sucres réducteurs ; et, dans la grande majorité de ces cas, l'observation polarimétrique, effectuée quand l'invertine avait terminé son action, a accusé un changement optique égal à celui que fournissait le calcul en admettant que tout le sucre réducteur formé était à l'état de sucre interverti, c'est-à-dire provenait de sucre de canne.

J'ai réuni, dans le tableau suivant, toutes les espèces et tous les organes dans lesquels le sucre de canne a été ainsi mis en évidence. J'y joins la proportion de sucre réducteur (calculé en sucre interverti et pour 100^{gr}), que contenaient les organes au moment de l'essai, ainsi que la proportion de sucre de canne trouvée. Comme l'action de l'invertine a toujours été poussée jusqu'au bout, cette dernière proportion doit être considérée comme celle de sucre de canne contenue dans les organes essayés.

Nom de l'espèce	Nom de l'organe	Sucre	Sucre de
		réducteur p. 100	canne p. 100
1. <i>Medicago sativa</i> L.....	Racine fraîche (été)	1,142	0,88
2. <i>Paeonia officinalis</i> L. (1).	— (mars)	0,42	3,80
3. <i>Tamus communis</i> L.....	— (automne)	n. cal.	n. c.
4. <i>Gentiana lutea</i> L. (2)....	— (automne)	»	»

(1) Le sucre de canne a été également isolé à l'état cristallisé et pur.

(2) Le sucre de canne a été obtenu à l'état cristallisé : Bourquelot et

Nom de l'espèce	Nom de l'organe	Sucre	Sucre de
		réducteur p. 100	canne p. 100
5. <i>Neottia Nidus-avis</i> Rich.	Racine fraîche (été)	0,15	0,23
6. <i>Colchicum autumnale</i> L.	Bulbe frais (printemps)	0,80	2,39
7. <i>Orobanche cruenta</i> Bert.	— (été)	2,14	0,33
8. <i>Carum Bulbocastanum</i> , Koch (1).....	Tubercule frais	0,25	3,15
9. <i>Scrophularia nodosa</i> L..	Rhizome frais (printemps)	0,18	0,40
10. <i>Betula alba</i> L.....	Ecorce fraîche (mars)	1,62	0,50
11. <i>Fraxinus excelsior</i> L....	— (printemps)	0,28	0,43
12. <i>Pellia epiphylla</i>	Plante fraîche (mars)	0,09	0,25
13. <i>Alnus glutinosus</i> Gaertn.	Chatons mâles, frais	1,34	1,54
14. <i>Cocos Yatay</i> Mart.....	Péricarpe frais	5,10	2,50
15. <i>Amygdalus communis</i> , L. (2).....	— (24 mai)	5,67	0,84
16. <i>Phellandrium aquaticum</i> L. (3).....	Fruit sec	0,50	0,62
17. <i>Coriandrum sativum</i> L.	Fruit sec	0,11	0,54
18. <i>Carum Carvi</i> L.....	—	0,16	1,22
19. <i>Petroselinum sativum</i> L.	—	n. cal.	n. c.
20. <i>Asparagus officinalis</i> L.	Graine sèche	0	1,52
21. <i>Ruscus hypoglossum</i> Lam.	—	0,24	3,03
22. <i>Ruscus aculeatus</i> L. (4).	—	0,19	3,60
23. <i>Convallaria maialis</i> L...	—	1,50	1,65
24. <i>Schænocaulon officinale</i> , A. Gr.....	—	0,71	2,43
25. <i>Allium Cepa</i> L.....	—	traces	2,87
26. <i>Allium Porrum</i> L.....	—	traces	2,53
27. <i>Asphodelus ramosus</i> L. var. <i>luteus</i>	—	0	1,55
28. <i>Tamus communis</i> L.....	—	0,19	1,79
29. <i>Cocos Yatay</i> Mart.....	—	0,19	2,43

Hérissey ; Présence simultanée de saccharose et de gentianose dans la racine fraîche de gentiane (*Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XIII, p. 37, 1901).

(1) V. HARLAY : Sur la présence du saccharose dans les tubercules de *Carum Bulbocastanum*, Koch (*Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XV, p. 49, 1902). — Le sucre de canne a été également isolé à l'état cristallisé.

(2) C. VALLÉE : Sur la présence de saccharose dans les graines huileuses et sur son rôle dans la formation de l'huile (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVII, p. 272, 1903). — Même indication pour les n° 42, 51, 52, 54, 56 et 57.

(3) G. CHAMPENOIS : Etude des hydrates de carbone de réserve de quelques graines d'Ombellifères et de Cornées. *Thèse doct. univers.* (Pharmacie), Paris, 1902. — Même indication pour les n° 17, 18, 19 et 53.

(4) G. DUBAT : Etude des hydrates de carbone de réserve de quelques graines de Liliacées. *Thèse doct. univers.* (Pharmacie), Paris, 1902. — Même indication pour les n° 23, 24, 25, 26 et 27. — Sucre de canne obtenu à l'état cristallisé pour les n° 22 et 24.

Nom de l'espèce	Nom de l'organe	Sucre réducteur p. 100	Sucre de canne p. 100
30. <i>Chamærops excelsa</i> , Thunb. (1).....	Graine sèche	0	0,91
31. <i>Areca catechu</i> L.....	—	0,26	0,88
32. <i>Erythea edulis</i> S. Wats.	—	0,22	1,06
33. <i>Astrocaryum vulg.</i> Mart.	—	0	1,61
34. <i>Enocarpus Bacaba</i> Mart.	—	0	0,68
35. <i>Sagus Rumphii</i> Wild....	—	0	1,10
36. <i>Phytelephas macrocarpa</i> R. et P.....	—	0	1,02
37. <i>Pæonia officinalis</i> L.....	—	0,24	3,20
38. <i>Myristica moschata</i> Thunb. (2).....	—	1,52	0,56
39. <i>Sterculia fatida</i> L.....	—	traces	2,96
40. <i>Ricinus communis</i> L.....	—	0,12	1,06
41. <i>Hydnocarpus Heterophylla</i> Blume.....	—	0,70	2,37
42. <i>Tropæolum majus</i> L....	—	0,25	2,75
43. <i>Pistacia vera</i> L.....	—	0,20	3,26
44. <i>Eruum Lens</i> L.....	—	traces	0,74
45. <i>Ceratonia Siliqua</i> L. (3).	—	0,41	1,58
46. <i>Trigonella Fœnum Græcum</i> L.....	—	traces	1,58
47. <i>Gleditschia Triacanthos</i> L.	—	traces	2,22
48. <i>Medicago sativa</i> L.....	—	traces	1,24
49. <i>Melilotus leucantha</i> Koch.	—	0,18	0,83
50. <i>Medicago Lupulina</i> L...	—	traces	0,63
51. <i>Amygdalis communis</i> L. v. <i>dulcis</i>	—	0,09	2,97
52. <i>Amygdalis communis</i> L. v. <i>amara</i> .	—	0,12	2,94
53. <i>Aucuba japonica</i> L. (4).	—	0,80	27,00
54. <i>Anamirta Cocculus</i> W. et A.....	—	1,05	0,61
55. <i>Strychnos potatorum</i> L...	—	0,16	1,31
56. <i>Cucurbita maxima</i> Duch.	—	0,12	1,37
57. <i>Sesamum indicum</i> D. C.	—	0,14	0,64

(1) E. LIÉNARD : Etude des hydrates de carbone de réserve de quelques graines de Palmiers. *Thèse doct. univers.* (Pharmacie), Paris, 1903. — Même indication pour les n^{os} 31, 32, 33, 34, 35 et 36.

(2) A. BRACHIN : Les hydrates de carbone de réserve de la noix muscade et du macis (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVIII, p. 16, 1903).

(3) H. HÉRISSEY : Recherches chimiques et physiologiques sur la digestion des mannanes et des galactanes par la séminase. *Thèse doct. es sciences naturelles*, Paris, 1903. — *Revue générale de botanique*. 1903. — Même indication pour les n^{os} 46, 47, 48, 49 et 50. — Sucre de canne obtenu à l'état cristallisé pour le n^o 47.

(4) Le sucre de canne a été obtenu très facilement à l'état cristallisé.

Dans les organes suivants, l'invertine a donné lieu à la formation de quantités notables de sucres réducteurs, sans que les changements optiques observés concordassent avec ceux que fournissait le calcul, en admettant que ces sucres réducteurs fussent du sucre inverti :

Nom de l'espèce	Nom de l'organe	Sucres réducteurs initial p. 100	Sucres réduits par l'invertine p. 100
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Tubercule frais, février.	0,14	2,86
<i>Leroglossum hircinum</i> , Rich.....	Tubercule frais, 24 janvier.	1,28	1,28
<i>Allium Cepa</i> L.....	Bulbe.	4,27	2,70
<i>Ficaria ranunculoïdes</i> Moench.....	Tubercule frais, 26 février.	0,50	2,94
<i>Hibiscus esculentus</i> L...	Graines.	0,12	1,30

En ce qui concerne ces cinq cas, les résultats peuvent s'expliquer de différentes façons. Assurément ils pourraient tenir à la présence, au lieu de sucre de canne, d'un ou plusieurs polysaccharides dédoublables par l'invertine; mais ils peuvent tenir aussi à la présence simultanée de ces polysaccharides et du sucre de canne lui-même. A l'appui de cette dernière hypothèse, je rappellerai que Dubrunfaut a précisément obtenu du sucre de canne pur avec les tubercules de l'*Helianthus tuberosus* (1).

Ce qui est certain pour ces mêmes tubercules, c'est qu'ils renferment un mélange de plusieurs polysaccharides (2), et que ces polysaccharides sont inégalement résistants à l'action de l'invertine. Les observations suivantes, que je rapporte pour montrer combien l'emploi d'un ferment soluble peut parfois donner d'utiles indications, en sont une preuve assez curieuse :

(1) Sur la présence et la formation du sucre cristallisable dans les tubercules d'*Helianthus tuberosus* (*Comptes rendus*, LXIV, p. 764, 1864).

(2) C'est ce qu'a d'ailleurs trouvé directement M. Tanret : Sur les hydrates de carbone du Topinambour (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [5], XXVIII, p. 107, 1893).

On a traité les tubercules (100^{gr}) selon le procédé général, c'est-à-dire par l'alcool bouillant. Après élimination de l'alcool, on a fait avec le résidu et de l'eau une solution (1) dont on a dosé les sucres réducteurs et déterminé la rotation polarimétrique ($l = 2$), et qu'on a ensuite additionnée d'invertine. L'expérience a duré 10 jours, pendant lesquels on a dosé, à plusieurs reprises, les sucres réducteurs et pris la déviation. Voici les résultats :

	Sucre réducteur	Déviati on observée	Virage à gauche
Avant l'action.....	0,14	+ 1°2'	—
Après 3 jours.....	7,35	— 7°40'	8°42'
» 10 »	10,00	—10°18'	11°20'

Il est bien évident que si l'invertine n'avait agi que sur un seul polysaccharide, donnant lieu, par conséquent, aux mêmes produits d'hydrolyse, les effets optiques eussent été, à tout moment de l'expérience, proportionnels à la quantité de sucres réducteurs formés. Or, il n'en est pas ainsi. Dans les trois premiers jours, il s'est fait 7^{gr}24 de sucres réducteurs (exprimés en sucre inverti) pour un effet optique de 8°42 ou 522 minutes. Dans les 10 jours, il s'est fait 9^{gr}86 de sucres réducteurs qui devraient correspondre à un effet optique de $\frac{522 \times 9,86}{7,21} = 714$ minutes. L'observation n'a donné que 680 minutes, soit une différence en moins de 34 minutes.

En y réfléchissant, on voit qu'il y a de grandes analogies entre ces faits et ceux que l'on a décrits autrefois sous le titre de « fermentation élective ». Il est manifeste que ces derniers doivent se comprendre de la même façon, puisque, ainsi que cela est établi aujourd'hui, l'action fermentative de la levure, en tant que productrice d'alcool, est due elle-même à un ferment soluble.

Quoi qu'il en soit, et pour en revenir au sujet de cette

(1) Les résultats sont rapportés à 100 centimètres cubes représentant les 100 grammes de tubercules.

note, il ressort des faits qui viennent d'être exposés que le sucre de canne doit être un des composés les plus répandus dans les végétaux phanérogames. Tantôt il accompagne les matières de réserve de quelque nature qu'elles soient; tantôt il constitue lui-même l'aliment de réserve principal; tantôt enfin, il fonctionne comme une sorte d'aliment circulant. Contrairement à ce qu'on a pu supposer jusqu'ici, il est plus répandu que le glucose lui-même. Aussi est-il permis de penser que le sucre de canne est un principe nécessaire aux échanges nutritifs dans les plantes à chlorophylle.

Sur quelques condiments des colonies françaises (Anis étoilé, Cannelle, Cardamome, Curcuma, Gingembre, Girofle);
par M. BALLAND (1).

Anis étoilé. — Le Badianier (*Illicum anisetum*), qui fournit l'anis étoilé du commerce, est originaire de la Chine : il est abondamment cultivé en Annam et au Tonkin. Le fruit, employé comme condiment, a le goût et l'odeur de l'anis ordinaire (*Pimpinella anisum*), mais avec beaucoup plus de finesse.

Poids de 20 fruits du Tonkin, 26^{gr}. Poids moyen de 100 graines, 4^{gr}, 70. Les matières grasses extraites par l'éther comprennent des matières résineuses et environ 5,2 p. 100 d'essence volatile localisée dans les capsules. Il y a traces de manganèse dans les cendres.

	Fruit entier	Carpelles	Graines
Eau.....	13.30	16.00	7.60
Matières azotées.....	5.53	4.34	54.23
— grasses.....	12.45	9.40	31.20
— extractives.....	39.52	37.21	32.42
Cellulose.....	26.60	31.00	20.40
Cendres.....	2.60	2.05	4.10
	100 »	100 »	100 »

Cannelle. — Le Cannelier (*Cinnamomum zeylanicum*).

(1) Tous les échantillons examinés proviennent de l'Exposition de Paris de 1900.

lont l'écorce des jeunes rameaux constitue les cannelles
 du commerce, existe à l'état sauvage dans les forêts de
 Ceylan. Il n'a été mis en culture régulière à Ceylan que
 vers 1765. Depuis, les plantations se sont étendues
 dans de nombreuses régions tropicales et produisent
 des variétés dont les écorces diffèrent plus ou moins
 suivant la provenance. Les écorces de Cannelier sauvage
 et d'autres *Cinnamomum* non cultivés produisant des
 écorces moins fines (*Cannelle de Malabar*, *Cannelle de
 Chine*, etc.) ont été l'objet d'un commerce important dès
 les temps les plus reculés.

1. Cannelle de la Guadeloupe : grosse écorce aplatie
 de 6^{mm} d'épaisseur et de saveur peu aromatique. —
2. Cannelle de la Guyane : épaisseur, un tiers de milli-
 mètre; couleur orange clair, odeur agréable, saveur
 très aromatique, chaude et piquante. —
3. Cannelle de
 Madagascar : écorces aromatiques roulées sur elles-
 mêmes, ayant une épaisseur au-dessous du millimètre.
- 4. Cannelle de Mayotte, provenant d'essais de culture
 entrepris récemment : écorce brute, non travaillée,
 d'environ 2^{mm} d'épaisseur.

	1 Guadeloupe	2 Guyane	3 Madagascar	4 Mayotte
Eau.....	10.60	11.30	11.30	11.30
Matières azotées....	2.10	3.41	4.11	3.50
— grasses....	1.30	2.05	2.10	1.10
— extractives.	34.95	45.79	43.89	45.25
Cellulose.....	47.75	33.85	36.10	36.25
Cendres.....	3.30	3.60	2.50	2.60
	<u>100 »</u>	<u>100 »</u>	<u>100 »</u>	<u>100 »</u>
Essence volatile, env.	0.5	1.3	0.9	0.3

Les matières grasses extraites par l'éther contiennent
 des produits résineux et de l'essence volatile qui donne
 aux écorces leur saveur spéciale. Les matières extrac-
 tives comprennent sucre, amidon, tannin, etc.

Il y a des traces de manganèse dans toutes les cendres.

- Cannelle des Indes. — 1. Ecorces moins roulées que
 celles de Ceylan, épaisseur plus forte (en moyenne, 1^{mm}),

odeur et saveur moins pénétrantes. — 2. Échantillons de qualité un peu inférieure; les écorces sont plus épaisses, 2 à 3^{mm}, moins aromatiques, moins roulées. — 3. Fleurs de cannellier ou clous de cossia. Ce sont les fleurs des-séchées du *Cinnamomum cossia*: elles sont employées comme condiment et se rapprochent, par leur aspect, des clous de girofle; odeur et saveur de cannelle; 100 clous pèsent en moyenne 2^{gr},97, au maximum 4^{gr},20 et au minimum 2^{gr},40.

	1	2		3
Eau.....	11.80	14.20	13.00	10.30
Matières azotées....	4.45	5.22	5.20	3.20
— grasses....	3.20	2.80	2.25	2.70
— extractives....	58.55	55.86	58.15	43.46
Cellulose.....	78.10	19.90	19.10	31.35
Cendres.....	3.90	2.00	2.30	1.30
	100 »	100 »	100 »	100 »
Essence volatile con- tenue dans les ma- tières grasses, env.	1.70	1.30	1.25	0.60

Cardamome. — Le Cardamome (*Cardamomum officinale*) pousse naturellement dans les terrains bas de nos possessions de l'Indo-Chine. Le fruit est une capsule contenant de nombreuses graines irrégulières, plus ou moins comprimées et soudées les unes aux autres. Sous le nom d'*Épices du Tonkin* figuraient à l'Exposition de Paris de 1900 des fruits différents de ceux du *Cardamomum officinale*, mais appartenant au même genre *Amomum*. Toutes ces graines ont une saveur aromatique et piquante; elles sont employées comme condiment, à l'instar du poivre.

Les graines, sans les enveloppes, ont donné à l'analyse :

	Amome du Tonkin	Cardamome du Cambodge
Eau.....	14.80	11.80
Matières azotées.....	11.51	10.03
— grasses.....	1.70	3.60
— extractives.....	52.74	53.45
Cellulose.....	14.45	13.90
Cendres.....	5.60	7.20
	100 »	100 »
Essence volatile, environ.....	0.6	2.10

Curcuma. — Le Curcuma, dont on connaît plusieurs variétés, a une origine indienne. Le rhizome de *Curcuma longa* entre, comme condiment, dans plusieurs préparations culinaires (Kari), en raison de sa saveur forte et poivrée. Il présente, à l'intérieur, une belle couleur jaune safran : de là, le nom vulgaire de *Safran* donné au Curcuma dans nos colonies (Safran de la Guyane, Safran des Indes, Safran de Cholon, Safran de la Réunion, etc.).

Le Safran de la Guyane et de la Réunion était en poudre; l'analyse du Safran de Cholon (Indo-Chine) a été faite sur un rhizome pesant 11^{gr}. Les matières grasses, en solution dans l'éther, lui donnent une teinte jaune, fluorescente. Les matières extractives comprennent, entre autres produits, de l'amidon et une belle matière colorante jaune. Il y a traces de manganèse dans les cendres.

	Guyane	Indo-Chine	Réunion
Eau.....	11.60	12.30	13.00
Matières azotées.....	6.82	11.70	8.82
— grasses.....	8.25	10.85	13.40
— extractives.....	61.28	51.38	52.98
Cellulose.....	4.65	3.35	5.85
Cendres.....	7.40	8.40	6.00
	100 »	100 »	100 »

Gingembre. — La plante qui produit le Gingembre (*Zingiber officinale*) est originaire de l'Afrique tropicale. On la cultive aujourd'hui dans plusieurs de nos colonies où les rhizomes sont utilisés comme condiment. Les rhizomes exotés viennent d'Alépé (Côte d'Ivoire) et la poudre vient de Tahiti. Les rhizomes de Gingembre que l'on trouve dans le commerce renferment généralement moins de 15 p. 100 d'eau.

Les matières grasses sont formées en partie par une huile essentielle jaune, très aromatique. Il y a des traces de manganèse dans les cendres.

	CÔTE D'IVOIRE		Tahiti
	Etat normal	Etat sec	
Eau.....	64.50	0.00	17.30
Matières azotées.....	3.94	11.99	1.15
— grasses.....	2.25	6.33	3.75
— extractives.....	22.81	64.25	72.26
Cellulose.....	3.80	10.73	3.70
Cendres.....	2.70	7.60	1.84
	100 »	100 »	100 »

Girofle. — Le Giroflier (*Caryophyllus aromaticus*) est originaire des Moluques. On le trouve dans quelques-unes de nos colonies; il couvre presque entièrement l'île Sainte-Marie-de-Madagascar. La partie que l'on emploie comme condiment sous le nom de *clou de girofle* est constituée par le calice surmonté du bouton de la fleur. Les fruits sont connus dans le commerce sous les noms d' *Antofle*, *Mère de girofle*, *Matrice de girofle*: ils ont la forme d'une baie allongée, terminée en pointe à la partie inférieure et couronnée, à son sommet, par les quatre dents du calice. La surface est constituée par une enveloppe très brune recouvrant deux cotylédons inégaux, de consistance cornée, qui s'engrènent l'un dans l'autre. Ces fruits, beaucoup moins aromatiques que les boutons desséchés des fleurs, sont également employés comme condiment.

Les Romains ne connaissaient pas les produits du Giroflier et il ne paraît pas qu'on en ait reçu en Europe avant la découverte des Moluques par les Portugais (A. De Candolle).

Les clous de girofle que l'on rencontre dans le commerce contiennent généralement moins de 16 p. 100 d'eau.

1. Clous de girofle de la Guadeloupe. — 2. Clous de girofle des Indes françaises. — 3. Fruits entiers. — 4. Cotylédons seuls, provenant des mêmes fruits: 73,7 p. 100 des fruits. — 5. Enveloppe des cotylédons: 26,3 p. 100.

	INDES FRANÇAISES				
	1	2	3	4	5
Eau.....	24.80	25.00	14.50	16.30	13.20
Matières azotées.	5.57	6.60	4.91	3.22	6.60
— grasses.	19.80	19.90	4.30	0.90	4.50
— extractives.	36.58	36.40	65.13	74.03	53.80
Cellulose.....	8.25	7.35	7.50	4.00	17.70
Cendres (traces de manganèse).....	5.00	4.75	3.66	1.55	4.20
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »
Essence volatile contenue dans les matières grasses, environ.....	14.00	4.60	1.50	0.35	1.70
Poids moyen de 100 clous ou de 100 fruits.....	7.09	5.80	86.20	»	»

6. Clous de girofle de 100 fruits, Madagascar (Sainte-Marie). — 7. Fruits de même provenance. — 8. Clous de girofle de la Martinique. — 9. Clous de girofle de Mayotte (Grande Comore). — 10. Clous de girofle de la Réunion.

	Madagascar		Martinique	Mayotte	Réunion
	6	7			
Eau.....	26.60	17.00	18.90	24.20	25.40
Matières azotées.	5.78	3.65	7.15	6.54	6.71
— grasses.	21.20	2.30	14.00	18.80	17.95
— extractives.	34.86	67.20	43.90	39.76	34.74
Cellulose.....	7.36	7.60	10.83	6.60	10.20
Cendres (traces de manganèse).....	4.20	2.25	5.20	4.10	5.00
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »
Essence volatile contenue dans les matières grasses, environ.....	15.25	0.40	9.00	14.00	13.00
Poids moyen de 100 clous ou de 100 fruits.....	5.82	96.00	12.20	7.15	6.99

Sur la recherche de l'« albumine » dans les urines (1);
par M. EM. DUFAU.

Il y a, dans la recherche de l'*albumine vraie*, une cause

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie, séance du 5 août.

d'erreurs fréquentes sur laquelle, à notre avis, on n'a jamais assez insisté ; c'est la présence presque constante dans l'urine des diverses matières albuminoïdes longtemps groupées sous la dénomination unique et inexacte de « mucine urinaire ».

Nous allons montrer que ces substances possèdent un certain nombre de propriétés communes qui les rendent fort gênantes dans l'interprétation des réactions servant à caractériser l'albumine proprement dite ; nous ferons ensuite connaître les essais que nous avons faits en vue de les éliminer ; enfin, nous proposerons un moyen de tourner la difficulté résultant de leur présence.

Remarquons d'abord que dans l'urine *naturellement acide*, ces protéides ne sont pas coagulés par la chaleur ; si bien qu'après une ébullition même soutenue, on les retrouve dans l'urine filtrée séparée des phosphates terreux ou de l'albumine, insolubilisés dans ces conditions ; nous allons voir qu'il n'en est plus de même lorsqu'on additionne l'urine d'acides étrangers, comme cela se pratique couramment.

Les acides acétique et trichloracétique méritent à ce point de vue une attention particulière, ces acides étant les plus recommandés dans la recherche de l'albumine par la chaleur.

Tous deux précipitent facilement à froid les albuminoïdes incriminés et les précipités formés jouissent des propriétés suivantes : ils sont d'une légèreté extrême et ne se déposent que très difficilement, même par centrifugation ; leur grande ténuité leur permet de passer très facilement au travers des papiers à filtrer ; enfin — et c'est la remarque la plus importante — ces précipités *s'accroissent sous l'action de la chaleur*.

Voyons maintenant quelle peut être l'influence des albuminoïdes qui nous occupent lorsqu'on recherche l'albumine par l'action de la chaleur en présence d'un de ces deux acides.

Soit une urine *franchement acide*, ne formant aucun précipité sous l'action seule de l'ébullition et donnant

ar l'épreuve de Heller, non pas un anneau bien limité et formé sur le plan de séparation de l'acide et de l'urine, mais un simple louche généralisé dans l'urine superosée.

Il est bien entendu qu'une telle urine *ne renferme pas l'albumine* ; cependant appliquons-lui la méthode classique : quelques gouttes d'acide acétique produisent un louche facilement visible sur un fond noir ; filtrons et portons à l'ébullition la partie supérieure du liquide contenu dans un tube à essai ; dans ces conditions, il se forme *toujours*, dans la partie chauffée, un trouble bien plus accentué que dans la partie inférieure du liquide.

Sil'addition de l'acide ne se fait qu'après l'action de la chaleur, le contraste est encore plus net et il se forme dans la partie chauffée des stries nuageuses gagnant lentement le fond du tube.

Or il n'est pas douteux que, dans la majorité des cas, et cela sur la foi des ouvrages spéciaux, pareils faits soient attribués uniquement à la présence d'albumine vraie.

Les albuminoïdes incriminés sont encore précipités par la plupart des acides ; tous les acides minéraux, sauf l'acide carbonique, les acides tartrique, citrique, lactique, formique, sulfophénique, sulfosalicylique, succinique, picrique, etc., donnent des précipités plus ou moins marqués, se comportant de manières différentes sous l'action de la chaleur. Ajoutons que ces substances précipitent encore par le tannin, les sels de mercure, le phénol et donnent la réaction de Millon, la réaction xanthoprotéique et du biuret.

En résumé, les albuminoïdes urinaires précipitables à froid par l'acide acétique (pseudomucines, nucléoalbumines, etc...) constituent une des plus sérieuses causes d'erreur dans la recherche de l'albumine proprement dite, soit que l'on emploie la chaleur en présence d'acide acétique ou trichloracétique, soit que l'on fasse usage des réactifs : d'*Esbach*, de *Tanret* (1), d'*Hofmeister*

(1) MM. Bouchard et Cadier, qui ont étudié l'action du réactif de

(acéto-ferrocyanhydrique), de *Mehu* (acéto-phénique), de *Boureau* (acides sulfophénique et sulfosalicylique), de *Spiegler* (sublimé et acide tartrique), *Jolles* (acide succinique et sublimé), *Amman* (acides succinique, acétique et sublimé).

Il était donc intéressant de chercher soit à les éliminer sans toucher à l'albumine proprement dite, soit à paralyser leur influence par des moyens propres à chacun des réactifs qui viennent d'être signalés. Cela fera l'objet d'une prochaine communication.

REVUES

Pharmacie.

Essai de l'ipécacuanha; par M. A. G. C. PATERSON (1). — Les ipécas du commerce se rattachent à deux sortes principales : l'ipéca du Brésil et celui de Carthagène.

MM. Paul et Cownley ont montré que ces deux sortes contiennent les mêmes alcaloïdes : émétine, céphaline et psychotrine. La teneur en alcaloïdes totaux est peu différente, mais il n'en est pas de même pour les proportions relatives d'émétine et de céphaline, comme le montre le tableau ci-dessous, indiquant la proportion des différents alcaloïdes pour 100 p. des alcaloïdes totaux :

	Brésil	Carthagène
Émétine.....	72.14	40.50
Céphaline.....	25.87	56.80
Psychotrine.....	1.99	2.70

Les recherches physiologiques ayant montré, d'autre part, que les deux variétés d'ipéca ont des propriétés

Tanret dans ces conditions, font remarquer que le précipité n'est pas blanc, pas immédiat et qu'il apparaît tardivement sous forme de masses nuageuses (*Soc. Biologie*, 21 oct. 1876).

(1) The essay of ipecacuanha (*Pharm. Journ.*, [4], t. XVII, pages 73 et 101; 1903).

nettement différentes, on ne saurait les employer indifféremment l'une pour l'autre. De là, la nécessité de doser non seulement les alcaloïdes totaux, mais aussi les proportions relatives des deux alcaloïdes principaux : l'émétine et la céphéline (1).

Un certain nombre de procédés, assez peu différents du reste, ont été proposés pour arriver à ce but. L'auteur les étudie minutieusement, et, de cette étude, conclut au mode opératoire suivant, qui doit être suivi rigoureusement dans tous ses détails.

A 12^{gr} de poudre d'ipéca, on ajoute 10^{cm³} d'ammoniaque diluée à un tiers, puis 120^{cm³} du mélange : chloroforme, 1 p.; alcool amylique, 1 p.; éther, 3 p. Le tout est placé dans une bouteille bien bouchée; on agite à diverses reprises, pendant une heure; on ajoute alors

10^{cm³} d'eau, pour agréger la poudre. On sépare alors 100^{cm³} du liquide éthéré, on évapore à moitié au bain-

marie pour chasser l'ammoniaque, et on en extrait les alcaloïdes, d'abord par agitation, avec 15^{cm³} (un excès) d'acide chlorhydrique $\frac{N}{10}$, décantation de la liqueur acide, puis lavage de la solution éthérée, à trois reprises avec, chaque fois, 5^{cm³} d'eau. A tous ces liquides aqueux réunis on ajoute un excès de solution normale de potasse (environ 2^{cm³}), et on lave le mélange, à quatre reprises, avec de l'éther : 15^{cm³}, 10^{cm³}, 10^{cm³} et enfin 5^{cm³}. Ces diverses liqueurs éthérées sont mélangées et lavées, à trois reprises, avec une solution de potasse

$\frac{N}{20}$: 10^{cm³}, 5^{cm³} et 5^{cm³}. Ces trois solutions de potasse réunies sont agitées une seule fois avec 10^{cm³} d'éther. On mélange cet éther avec la liqueur éthérée précédente (résultant du mélange de 15 + 10 + 10 + 5^{cm³}), et on évapore avec précaution; on a ainsi par pesée, ou titrage avec le méthyl-orange comme indicateur, le

(1) La psychotrine l'est jusqu'alors peu connue, et sa valeur thérapeutique non déterminée.

poids d'émétine (1^{cm^3} d'acide $\frac{N}{10} = 0^{\text{gr}},0248$ d'émétine).

Les diverses liqueurs alcalines, employées pour le lavage des solutions étherées, contiennent la céphaline. On les réunit, on les acidule par HCl, et on les rend de nouveau alcalines par l'ammoniaque; l'alcaloïde, mis en liberté, est enlevé par agitation avec un mélange éther-chloroforme (1 p. du premier pour 6 du second); on emploie successivement 20^{cm^3} , 10^{cm^3} , 10^{cm^3} et 5^{cm^3} de dissolvant. On évapore ensuite tous ces liquides extracteurs et on pèse le résidu de céphaline, ou on le titre, comme l'émétine (1^{cm^3} d'acide $\frac{N}{10} = 0^{\text{gr}},0234$ de céphaline).

J. B.

Essai de l'éther ordinaire et de l'éther anesthésique ;
par M. WILLY WOBBE (1). — L'auteur passe en revue les nombreux procédés indiqués jusqu'à ce jour pour l'essai de l'éther ; il les compare entre eux, en détermine la sensibilité et donne la préférence aux déterminations suivantes :

1° A 15° la densité de l'éther anesthésique peut varier entre 0,718 et 0,720 ;

2° Son point d'ébullition ne doit pas être inférieur à 34° , ni supérieur à 35° ;

3° Pour rechercher dans l'éther la présence de l'eau, on peut employer indifféremment la poudre de tannin desséché à 110° , qui s'attache alors aux parois du flacon contenant l'éther aqueux, le sulfate de cuivre desséché qui devient bleu, la benzine ou le sulfure de carbone dont le mélange avec l'éther aqueux donne un liquide trouble. Toutes ces réactions sont encore sensibles avec un éther renfermant 1 p. 100 d'eau. Un papier imprégné d'une solution de chlorure de cobalt, puis des-

(1) Ueber die Prüfung von Aether und Narkose aether. — *Apotek. Zeit. Repert.*, 1903, p. 458, 465, 487.

séché, est un réactif deux fois plus sensible : il passe du bleu au rose dans un éther ne renfermant que 0^{sr},50 p. 100 d'eau ;

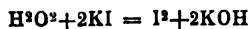
4° Pour rechercher l'alcool, on peut agiter l'éther avec de l'eau, décantier, additionner la solution aqueuse de quelques gouttes d'une solution d'iode au dixième dans l'iodure de potassium, puis de quelques gouttes de lessive de soude : il se produit de l'iodoforme reconnaissable à son odeur.

En agitant 20^{cm³} de l'éther à essayer avec 5^{cm³} de réactif de Nessler, celui-ci se colore en présence de traces d'aldéhyde ou d'alcool amylique.

5° On peut encore mettre en évidence ces deux impuretés en agitant l'éther avec une solution alcaline de nitrate d'argent préparée en dissolvant 8^{gr} de ce sel dans 30^{gr} d'ammoniaque (D = 0,923), puis en ajoutant 3^{gr} de soude caustique dissous au préalable dans 30^{gr} d'eau. Cette solution est réduite par la moindre trace d'aldéhyde ;

6° Pour rechercher l'eau oxygénée ou le peroxyde d'éthyle C²H⁵O—OC²H⁵, que renferme souvent l'éther, on en agite 20^{cm³} avec 5^{cm³} d'un réactif obtenu en mélangeant volumes égaux d'une solution à 50 p. 100 d'iodure de potassium avec une solution à 1 p. 100 de phtaléine du phénol.

En présence de l'eau oxygénée, il se fait la réaction suivante :



et le mélange rougit. La réaction est encore sensible avec un éther renfermant seulement 0,00125 p. 100 de son volume d'eau oxygénée.

Si l'on voulait être sûr que l'éther essayé renferme bien de l'eau oxygénée et non du peroxyde d'éthyle, qui donne aussi la réaction précédente, on aurait recours au réactif suivant insensible au peroxyde d'éthyle : une solution très étendue et fraîchement préparée renfermant un mélange de ferricyanure de potassium et de

chlorure ferrique passe au vert ou au bleu sous l'influence de l'eau oxygénée qui, réduisant au minimum le sel ferrique, donne du bleu de Prusse.

La réaction serait encore sensible avec un millionième d'eau oxygénée. Le réactif se prépare en versant II gouttes de solution officinale de perchlorure de fer *bien neutre* dans 100^{cm³} d'eau et en ajoutant goutte à goutte assez d'une solution étendue et fraîchement préparée de prussiate rouge pour avoir un liquide à peine jaune ;

7° En laissant évaporer dans une petite capsule 20^{cm³} d'éther anesthésique, il ne doit rester aucun résidu ni aucune odeur ;

8° Si on laisse évaporer spontanément 20^{cm³} d'éther anesthésique additionnés de V gouttes d'eau, le résidu ne doit ni rougir ni décolorer le tournesol (absence des acides sulfurique, sulfureux, acétique et de l'eau oxygénée) ;

9° Les vapeurs d'éther bleussent le papier rouge de tournesol préalablement mouillé.

M. G.

Méthode rapide pour enlever les taches d'encre; par M. GRAHAM BOTT (1). — Le tissu est d'abord humecté avec de l'eau chaude, essoré et étendu sur un linge bien propre ; on laisse tomber sur la tache quelques gouttes de solution ammoniacale ($D=0,891$) ; ensuite, on prend un tampon de coton imbibé d'acide phosphorique dilué (8 à 9^{gr} de $PO^{\cdot}H^3$ p. 100 ^{cm³}) et on l'applique à plusieurs reprises sur la tache d'encre. On répète l'opération deux ou trois fois, et finalement on lave bien à l'eau chaude, puis on fait sécher au soleil lorsque toute trace d'encre a disparu.

La méthode s'applique aux taches d'encre anciennes aussi bien qu'aux récentes ; elle est très rapide, donne de bons résultats et ne cause aucun dommage aux tissus même les plus délicats.

J. B.

(1) *Pharm. Journ.*, [4], t. XVII, p. 402; 4903.

Peroxydes médicaux : l'hopogan et l'ectogan ; par M. FRENKEL (1). — Les médicaments ainsi désignés, dont l'auteur ne nous donne pas la préparation, seraient des produits de peroxydation de la magnésie et de l'oxyde de zinc. Ces corps contiendraient donc de l'oxygène ozonique, facilement libérable ; cet oxygène serait lié, dans l'hopogan, à l'oxyde de magnésium, dans l'ectogan, à l'oxyde de zinc. Pour 100 parties, l'hopogan contiendrait de 15 à 30 parties de peroxyde de magnésium, MgO^2 , et l'ectogan de 20 à 56 parties de peroxyde de zinc, $Zn O^2$.

Au contact des acides les plus faibles, les corps étudiés dégagent de l'eau oxygénée, dont la production est facile à régler quantitativement. Il en résulte que ces produits possèdent des propriétés antiseptiques indiscutables.

L'hopogan présente un grand intérêt comme substance antifermentative et comme antiseptique gastro-intestinal. L'ectogan constitue, pour la dermatologie, un moyen de faire naître directement et à volonté, sur l'endroit malade, des quantités variables d'eau oxygénée. Il suffit, dans ce but, d'appliquer, sur la plaie ou sur la peau humide, un mélange, fait à sec, de poudre d'ectogan et d'un acide organique faible.

Les deux peroxydes offrent le moyen d'utiliser l'iode à l'état naissant, soit pour l'usage interne, soit pour l'usage externe. Pour l'usage interne, il suffit de délayer la poudre d'hopogan dans une solution très étendue d'iodure de potassium ou d'iodure de sodium ; le contact du suc gastrique provoque alors la mise en liberté de l'iode. Pour l'usage externe, on utilise un mélange d'ectogan avec de l'iodure de potassium et un acide organique faible en poudre.

(1) Ueber medizinische Superoxyde. — Hopogan und Ectogan (*Ber. d. d. pharm. Ges.*, XXX, p. 256, 1903 ; *Compte rendu du V^e Congrès international de Chimie appliquée*).

Chimie.

Sur l'argent colloïdal; par M. HANRIOT; par MM. A. CHASSEVANT et S. POSTERNAK — Nous avons fait connaître (1) les premières expériences de M. Hanriot sur le collargol. Il a continué ses recherches et jusqu'à ce jour il a examiné trois « argents colloïdaux », le collargol, l'argent colloïdal de Lea et le silicargol.

Le premier serait un sel soluble renfermant un acide insoluble, l'acide collargolique soluble dans les alcalis et déplaçant l'acide carbonique. La matière albuminoïde ne serait pas une impureté, mais ferait partie de la molécule parce qu'on ne peut pas la séparer sans détruire l'argent colloïdal.

L'argent colloïdal, préparé par M. Schneider suivant la méthode de C. Lea, s'obtient en précipitant par le sulfate ferreux une solution ammoniacale de nitrate d'argent en présence du citrate d'ammoniaque. Le précipité, épuisé un très grand nombre de fois par de petites quantités d'eau, puis essoré, est redissous dans l'eau et dialysé.

Il retient, malgré tous ces traitements, de l'oxyde de fer qui est considéré par M. Hanriot comme faisant partie de la molécule.

Ce savant a utilisé une réaction signalée par Kuspert (3), dans laquelle on obtient des solutions brunes d'argent colloïdal en réduisant par l'aldéhyde formique le nitrate d'argent en présence du silicate de soude. Il a obtenu un corps insoluble dans l'eau, soluble dans les alcalis, dégagant de l'hydrogène par la chaleur comme les deux autres produits : ce serait l'acide silicargolique, renfermant de la silice faisant partie intégrante de sa molécule, comme la matière albuminoïde et l'oxyde de fer font partie de la molécule des deux premiers. Tous ces corps dégagent de l'acide carbonique et de

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XVII, 478, 15 mai 1903.

(2) *Bull. de la Soc. Chim.*, 5 août 1903.

(3) *D. Ch. C.*, XXV, 2815 et 4066.

l'hydrogène. Si l'on peut admettre que l'acide carbonique provient des réactifs employés parce que ces corps sont préparés en présence des carbonates; si l'on peut supposer pour les premiers que l'hydrogène provient de la matière organique ou de la réduction de l'eau par le sel ferreux, il paraît difficile, pour ce dernier au moins, de ne pas admettre que l'hydrogène était combiné au métal. M. Harriot a obtenu dans la décomposition de l'acide silicargolique par la chaleur 4^{cm^3} de CO^2 et $4^{\text{cm}^3},5$ d'H, ce qui conduirait à peu près à la formule Ag^{12}H^2 .

M. A. Chassevant, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, et M. S. Posternak (1) ont préparé de l'argent colloïdal, par une méthode analogue à celle de Carey Lea, au citrate de fer. Leur produit renferme 98,08 p. 100 d'argent, un peu de fer et d'acide citrique; il ne contient pas de matières albuminoïdes. Les auteurs donnent ses propriétés et insistent sur ce point que les phénomènes d'électrolyse sont différents, suivant que le courant passe dans une solution alcaline ou dans une solution acide. Dans le premier cas, l'argent colloïdal se transforme vers le pôle positif et le dépôt brun, formé sur l'électrode, se redissout dans l'eau ammoniacale, en donnant une solution brune. Dans le second cas, avec une solution acétique, le dépôt se fait sur le pôle négatif.

Les auteurs concluent de leurs recherches que ces phénomènes de transfert des particules physiques qui se fait alternativement au pôle positif (anode) dans une solution alcaline, et au pôle négatif (cathode) dans une solution acide, sont analogues aux faits observés par divers auteurs pour d'autres substances colloïdales (2).

L'argent colloïdal se comporte comme les flocons d'albumine dans une expérience de M. Hardy (3) et comme

(1) *Bull. de la Soc. Chim.*, 5 juin 1903, p. 543.

(2) POSTERNAK. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1900, p. 400 et erratum, p. 451.

(3) *Zeit. Physik. Ch.*, t. XXXIII, p. 285.

les flocons d'hydrate de peroxyde de fer, dans des expériences de MM. Linder et Picton (1).

La direction différente, imprimée par le courant électrique aux particules physiques de l'argent colloïdal en solution acide ou alcaline, n'est pas due aux propriétés chimiques de ce corps, mais aux charges électrostatiques communiquées par les ions les plus mobiles en présence dans ces solutions.

Les auteurs concluent que le produit préparé par eux possède les propriétés d'un colloïde et qu'on ne peut pas lui attribuer une fonction chimique définie, puisqu'il est reconnu que la solubilité des colloïdes, dans les acides, ne suffit pas à affirmer la nature acide ou basique de leurs fonctions.

A. R.

Sur l'essence d'une sorte d'andropogon du Cameroun; par M. MANNICH (2). — La plante qui fournit cette essence, d'après ses caractères et d'après la composition même de l'essence, semble être à l'auteur l'*Andropogon citratus*.

L'essence analysée est fluide, jaune rougeâtre; elle présente une odeur de citron. Sa densité est 0,885; elle se trouble par l'addition d'alcool à 80°. Si on verse de l'alcool absolu, le mélange reste limpide tant qu'on n'a pas ajouté un volume et demi d'alcool; mais une nouvelle addition de ce liquide trouble la liqueur. Ce caractère appartient aussi, comme on sait, à l'essence de *Lemon grass* du Brésil.

L'analyse de l'essence montre qu'elle renferme 78 p. 100 de citral.

M. G.

Composition des vins de liqueur; par M. X. ROCQUES (*Fin*) (3).

7° *Influence de la fermentation.* — Quand on fait fer-

(1) LINDER et PICTON. *Chemic. Soc.*, 1897, t. LXXI, p. 568.

(2) Ueber das ätherische Oel einer Andropogon Art aus Cameroun (*Bericht. d. deutsch. Pharmaceut. Gesellschaft*, 1903, p. 86).

(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 1^{er} septembre 1903, p. 223.

nenter le sucre interverti ou le mélange de glucose et le lévulose, on constate que les deux sucres ne disparaissent pas avec la même rapidité. C'est le phénomène de la fermentation dite *élective* qui a été signalé pour la première fois par M. DUBRUNFAUT (1), mis en doute par M. MACMENÉ, observé à nouveau par M. BOURQUELOT (2), puis par M. LEPLAY (3), MM. GAYON, DUBOURG et par M. HIEPE.

Avec les levures de brasserie, le *Saccharomyces pastorianus* et surtout le *Mucor alternans*, le glucose fermente d'abord plus vite que le lévulose.

C'est le contraire qui se produit avec le *Saccharomyces exiguus* et certaines espèces de levures non inversives; ces levures commencent par attaquer le lévulose sans toucher au glucose. MM. GAYON et DUBOURG, en opérant sur des solutions concentrées (25 p. 100) et à basse température, ont pu voir ainsi le lévulose disparaître entièrement avant que le glucose ait commencé à fermenter.

Dans tous les cas, sauf avec le *Saccharomyces exiguus*, le glucose a fermenté plus vite que le lévulose.

Quantité de glucose fermentée par jour. 1,27 à 22,88 p. 100

Quantité de lévulose fermentée par jour. 0,19 à 14,04 p. 100

D'après BUCHNER et RAPP, les deux sucres fermentent avec la même vitesse sous l'action de la zymase extraite par pression des cellules de levure.

Si l'on se place au point de vue pratique, on peut dire que, dans la presque totalité des cas, le glucose disparaît plus rapidement que le lévulose.

Dans le tableau suivant, M. Rocques a résumé les résultats de l'examen de divers moûts dont la fermentation a été arrêtée avant d'être terminée, soit par un soufrage énergique, soit par un vinage :

(1) *C. r. de l'Acad. d. Sc.*, XXV, 307.

(2) *Ibid.*, C, 1404.

(3) *Ibid.*, CI, 479.

	Sucre par litre de moût mis en fermen- tation	Sucre total restant dans le vin	Glucose		Lévu- lose	Lévu- lose p. 100 de glucose
			Glucose	Lévu- lose	—	
Carignan (Tunisie).	205 ^r	84,06	25,00	59,16	337	
Carignan (Tunisie).	211	74,58	21,43	53,15	248	
Pinot (Tunisie).....	190	123,58	43,81	79,77	174	
Cabernet (Tunisie).	203	93,58	31,46	62,12	197	
Semillon (Algérie).	265	43,12	9,27	33,85	383	
Cépage Marsala....	202	40,48	4,22	36,26	859	
— Xérès.....	231	27,80	3,20	24,60	769	
— Madère....		23,94	6,30	17,64	280	
— —		49,19	8,64	40,55	480	
Barsac 1878.....		9,06	3,63	5,43	149	
Château Guiraud 1883		5,44	2,12	3,32	156	
Sauternes.....		45,03	18,30	26,73	146	
—		22,08	8,54	13,54	156	
—		24,82	6,77	18,05	266	
Château Yquem 1874.		82,08	19,33	62,70	323	
— 1880.		22,92	6,98	15,94	225	
— 1889.		7,33	2,32	5,01	217	
— 1893.		82,70	26,05	56,65	217	
— 1894.		13,22	4,86	8,36	176	
— 1896.		64,70	14,86	49,84	335	
— 1889.		9,82	2,34	7,48	319	

On voit que, dans ces vins sucrés, de provenance et de cépages variés, il n'est pas possible d'établir de rapport entre la quantité de sucre non fermenté et les proportions relatives de glucose et de lévulose; mais, dans tous les cas, il y a une proportion plus grande du dernier sucre que du premier.

Nature de l'alcool. — Il est très intéressant, quand on cherche à se rendre compte par l'analyse du mode de fabrication d'un vin de liqueur, de distiller ce vin et d'analyser le liquide alcoolique ainsi obtenu.

Le dosage des aldéhydes, éthers et alcools supérieurs donne des résultats très différents suivant la nature de l'alcool. Les chiffres seront très faibles si la totalité de l'alcool du vin de liqueur provient d'un vinage effectué au moyen de l'alcool d'industrie neutre, ce qui est fréquemment le cas des *mistelles*.

On obtiendra des chiffres plus élevés si le vinage a été effectué au moyen de trois-six de vin. On re-

arquera, à ce propos, que les fabricants de vin de
queur ne peuvent guère employer que des trois-six
vin bien rectifiés, sans quoi ils s'exposeraient à
tenir des vins possédant un bouquet désagréable et
prononcé qui les rendrait d'une vente difficile.

Enfin, si l'alcool du vin de liqueur a été produit tota-
ment ou pour la plus grande partie par la fermenta-
on du moût, la teneur en produits volatils sera assez
élevée, comme le montrent les chiffres suivants dans
squels les résultats sont exprimés en milligrammes
par litre de vin :

<i>Vins rouges</i>							
Aldehydes.....	traces	3	3	11	7	5	4
Ethers.....	260	233	473	83	151	129	160
Alcools supérieurs.	295	344	260	289	141	276	205
Total.....	555	580	736	383	299	410	369
<i>Vins blancs</i>							
Aldehydes.....	43	45	40	49	18		
Ethers.....	246	191	292	180	154		
Alcools supérieurs.	200	105	185	129	129		
Total.....	489	341	517	328	301		

Caractères des divers types de vins de liqueur.

1° *Vins doux mutés* :

- Teneur en sucre supérieure à 150^{gr};
- Teneur en sucre total supérieure à 300^{gr};
- Proportion égale de glucose et de lévulose;
- Alcool distillé très peu chargé en matières volatiles.

Ces divers caractères se rencontrent dans les *mistelles*.

2° *Vins doux semi-mutés* :

- Teneur en sucre assez élevée (généralement 120 à 180^{gr});
- Teneur en sucre total supérieure à 300^{gr};
- Teneur en lévulose dépassant celle en glucose;
- Alcool distillé contenant une notable proportion de produits vo-
latils.

3° *Vins doux passerillés* :

- Teneur en sucre assez élevée;
- Teneur en sucre total supérieure à 300^{gr};
- Teneur en lévulose dépassant celle en glucose;
- Proportion notable d'aldehydes, éthers et alcools supérieurs.

4° Vins mutés avant la fin de la fermentation :

Teneur en sucre généralement comprise entre 50 et 70^{gr};
 Teneur en sucre total supérieure à 300^{gr};
 Teneur en lévulose dépassant celle en glucose;
 Proportion notable de substances volatiles.

5° Vins secs :

Très peu de sucre;
 Teneur en alcool comprise en général entre 18 et 20°;
 Proportion très notable d'aldéhydes, éthers et alcools supérieurs.

6° Vins à base de vins secs :

Sucre compris généralement entre 40 et 80^{gr};
 Teneur en sucre total supérieure à 300^{gr};
 Teneur en lévulose dépassant celle en glucose;
 Proportion très notable d'aldéhydes, éthers et alcools supérieurs.

A titre d'exemple, voici les résultats obtenus en analysant quatre échantillons de Banyuls rouge :

	Banyuls obtenus par mutage à l'alcool		Banyuls obtenus par fermentation	
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
Degré alcoolique.....	14°5	14°6	14°	13°5
Extrait à 100° (dosé sur 5 ^{cc} de vin)	209,40	200,00	200,40	124,00
Extrait dans le vide.....	238,80	226,20	230,80	144,00
Sucre réducteur total.....	199,27	187,16	185,07	166,00
Pouvoir rotatoire (20 ^{cm}).....	— 9°24'	— 8°44'	— 11°10'	— 11°5'
	(t=16°)	(t=17°5)	(t=17°5)	(t=17°5)
Glucose.....	96,92	88,44	78,54	28,50
Lévulose.....	106,35	98,72	106,53	74,50
Acidité { totale.....	1,96	2,16	3,35	3,17
en { fixe.....	1,85	2,06	2,84	3,00
SO ⁴ H ² { volatile.....	0,10	0,10	0,51	0,17

Les deux premiers de ces échantillons ont été obtenus par mutage à l'alcool avant que le moût ait fermenté; les deux autres Banyuls ont été récoltés à un état de maturité très avancée; on les a laissés fermenter et ils n'ont subi qu'une légère addition d'alcool.

Pour contrôler le dosage du sucre et pour avoir le dosage des matières extractives autres que le sucre, M. Rocques a chassé l'alcool de ces vins par évaporation, ramené le vin privé d'alcool à son volume pri-

aitif et fait fermenter à la température de + 25 à 28° avec un peu de levure de bière.

Le vin, ainsi privé de son sucre par la fermentation, a donné :

Alcool.....	10°5	10°	9°8	6°
Extrait à 100°.....	21,00	21,80	28,52	28,72
Extrait dans le vide...	28,60	29,00	37,80	34,00
Sucre.....	3,45	5,02	6,09	3,60

Si l'on admet que 1° d'alcool correspond à 18^{gr} de sucre par litre, on obtient une dose de sucre qui, jointe à la petite quantité de sucre non fermenté, donne respectivement pour les quatre vins :

	Sucre dosé par réduction	Sucre dosé par fermentation
N° 1.....	199,27	191,45
— 2.....	187,16	185,02
— 3.....	185,05	182,49
— 4.....	106,89	111,60

Si l'on examine dans ces vins le rapport du glucose au lévulose, on voit que ce rapport est très voisin de 1 pour les deux premiers vins, mais s'en éloigne sensiblement pour les deux autres, surtout pour le dernier :

	Lévulose p 100 parties de glucose
N° 1.....	109
— 2.....	111
— 3.....	136
— 4.....	274

Les matières extractives non sucrées, obtenues en retranchant le sucre total de l'extrait à 100°, sont de :

	Vin non fermenté	Vin fermenté
N° 1.....	10,13	17,55
— 2.....	12,84	16,78
— 3.....	15,33	22,43
— 4.....	17,91	24,92

On ne peut considérer comme exacts les chiffres obtenus en opérant sur le vin sucré. En effet, le dosage du sucre par réduction n'offre pas de garanties absolues d'exactitude.

Si, au lieu de comparer les extraits à 100°, on compare les extraits dans le vide, on obtient des chiffres présentant un peu plus de concordance.

Pour obtenir les matières extractives non sucrées il ne suffit pas de retrancher le sucre de l'extrait, c. M. Rocques a vérifié expérimentalement que le glucose et le lévulose conservent, par la dessiccation à froid dans le vide, une molécule d'eau, soit 10 p. 100 de leur poids.

On a ainsi pour l'extrait non sucré :

	Vin non fermenté	Vin fermenté
N° 1.....	19,60	25,15
— 2.....	20,32	23,98
— 3.....	27,32	31,71
— 4.....	27,02	30,40

On voit, en résumé, que les différences entre les vins obtenus, par mutage à l'alcool, se manifestent nettement par les proportions relatives de glucose et de lévulose, et par les différences d'extrait non sucré.

On peut aussi remarquer que les vins, obtenus par fermentation, ont une teneur en acides volatils plus élevée que les vins obtenus par mutage, car on n'a employé, pour ce dernier, des alcools neutres et bien rectifiés.

Enfin, si on distille les vins et qu'on dose dans les liquides alcooliques distillés les diverses impuretés on obtient des différences manifestes :

Produits volatils exprimés en milligrammes par litre de vin	N° 1	N° 4
Aldéhydes.....	2	20
Ethers.....	30	260
Alcools supérieurs.....	traces	210
Furfurol.....	traces	2

L'analyse des vins de liqueur peut donc donner des indications très intéressantes sur le mode de fabrication de ces vins et peut être utilisée pour les caractériser.

Assimilation de l'oxyde de carbone par les plantes vertes ; par MM. B. BOTTOMLEY et H. JACKSON (1). — A la suite de travaux poursuivis depuis quelques années sur les effets physiologiques de l'oxyde de carbone, l'un des auteurs avait remarqué que la jacinthe, qui commence à croître, continue à vivre sous une cloche dans laquelle l'air a été remplacé par un mélange de 80 p. 100 d'oxyde de carbone et de 20 p. 100 d'oxygène. Comme ce fait était contraire aux idées courantes, MM. Bottomley et Jackson ont entrepris récemment de nouvelles expériences pour voir jusqu'à quel point l'oxyde de carbone pouvait remplacer l'acide carbonique comme source de carbone pour les plantes vertes. On ne pouvait considérer comme un fait concluant l'expérience de la jacinthe poussée dans une atmosphère d'oxyde de carbone en raison des réserves abondantes que contient le bulbe.

Des jeunes pousses de *Tropæolum majus* sont alors cultivées dans du sable stérilisé imbibé d'une solution nutritive exempte de carbonates et on les place dans une atmosphère dont l'acide carbonique a été remplacé par un volume égal d'oxyde de carbone ; les plantes ne vivent pas dans ces conditions. Elles croissent, au contraire, très facilement dans une solution où l'oxyde de carbone et l'acide carbonique sont dissous et on voit que les deux gaz diminuent proportionnellement à leur degré de solubilité.

Si on cultive les plantes dans une atmosphère exempte d'acide carbonique et dans laquelle les proportions d'oxyde de carbone varient de 1 à 70 p. 100 tandis que les quantités d'oxygène y sont en même volume que dans l'air normal, les *Tropæolum* poussent facilement.

Dans d'autres expériences, les auteurs ont montré que ces jeunes plantes, croissant en présence d'oxyde de carbone, sont susceptibles de former de l'amidon.

(1) *Chem. News*, t. LXXXVIII, p. 1.

Les semences de *Lepidium sativum*, semées dans du sable stérilisé et mises dans une atmosphère composée de 65 p. 100 d'oxyde de carbone et de 35 p. 100 d'oxygène, germent et donnent des plantes bien portantes croissant normalement pendant trois semaines.

Les dosages de carbone dans les semences germées et les plantes dont la source de carbone ne pourrait venir que de l'oxyde de carbone montrent bien que le gaz est réellement assimilé.

Les auteurs nous avertissent que cette communication n'est qu'une note préliminaire à leurs expériences qu'ils continuent et qui feront l'objet d'un travail complet.

ER. G.

Observations sur le clochage employé pour détruire la Pyrale de la vigne ; par M. J. PERRAUD (1). — Le clochage ou sulfurisation est un traitement appliqué à la vigne pour détruire les larves de Pyrale réfugiées, sous les écorces, pendant l'hiver. Il consiste à recouvrir les souches, après la taille, avec des cloches en zinc ou en tôle galvanisée, sous lesquelles on fait brûler du soufre. L'acide sulfureux produit assure la mort des chenilles emprisonnées dans cette atmosphère confinée. On fait brûler 20 à 25^{gr} de soufre par souche et on maintient cette dernière sous cloche, pendant une durée de huit à quinze minutes.

En étudiant ce procédé, l'auteur a porté son attention sur l'élévation de la température sous la cloche, pendant la combustion du soufre, et d'autre part, sur la double action du gaz sulfureux et de la température sur l'insecte parasite et sur la végétation de la vigne. Il en a tiré les conclusions suivantes :

Pendant le repos complet de la végétation, le clochage, pratiqué dans les conditions indiquées plus haut, n'a pas d'action nuisible sur la végétation des

(1) *Comptes rendus de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 1443 ; 1903.

plants Gamay, Aligoté et Corbeau, à une température inférieure à 70°. Depuis le début de la circulation de la sève jusqu'au moment précédant le bourgeonnement, la température, sous la cloche, ne doit jamais atteindre 60°. Appliqué peu de temps avant le débourrement, alors que les bourgeons sont gonflés, le traitement a pour effet de retarder de quelques jours la poussée de ces derniers. On doit cesser le clochage dès l'ouverture des premiers bourgeons.

Les dimensions des cloches seront en rapport avec le développement des ceps à traiter; comme la température est beaucoup plus élevée dans la partie supérieure que près du col, on leur donnera la plus grande hauteur possible. Pour obtenir la combustion de 20^{gr} de soufre et une atmosphère asphyxiante, leur capacité variera entre 82 et 125 litres environ.

Le soufre devra brûler lentement pour éviter une trop grande élévation de température; pour cela, la première précaution sera d'enterrer le bord de la cloche pour empêcher l'échange de gaz. Les mèches soufrées, d'une combustion rapide lorsqu'elles sont suspendues, seront, de préférence, placées dans des godets, comme le soufre concassé.

On évitera de clocher quand la température sera au-dessous de zéro et immédiatement après une pluie.

J. B.

Sur un Diptère (*Degeeria funebris* Mg.) parasite de l'Altise de la vigne (*Haltica ampelophaga*, Guer.); par MM. C. VANEY et A. CONTE (1). — L'Altise est un ennemi des plus redoutables pour les vignobles des régions méridionales. Son aire d'extension géographique tend à se développer de plus en plus vers le Nord.

Ayant eu à examiner quelques-uns de ces insectes, les auteurs remarquèrent, en les ouvrant sous la loupe, qu'un grand nombre d'entre eux contenaient une grosse

(1) C. R. de l'Acad. des Sc., t. CXXXVI, 1903, p. 1275.

larve apode, blanc jaunâtre, très mobile, rappelant par tous ses caractères une larve de Tachinaire. Cette larve est placée dans la région antérieure de l'abdomen, au milieu du tissu adipeux dont elle se nourrit. Les plus grandes, à un stade proche de la pupation, ont une longueur de 0^m,004 sur 0^m,0017 de largeur.

Une Altise ne renferme ordinairement qu'une larve; dans un seul cas, il en a été trouvé deux, à des stades d'ailleurs très différents. La sortie du parasite se fait, soit à l'état de larve, soit à l'état de pupa; elle s'effectue par l'éclatement de l'abdomen sur les côtés. L'Altise vit presque jusqu'à ce moment.

Ce parasite de l'Altise est le *Degeeria funebris* Mg.

On connaît actuellement deux ennemis de l'Altise: la Punaise bleue (*Zicrona cærulea* L.) et le *Perilitus brevicollis* Haliday, hyménoptère signalé en Algérie par Kunckel d'Herculais et Langlois.

Le *Degeeria funebris*, en tant que parasite de l'Altise, acquiert une importance considérable de ce fait que, d'une part, sa présence occasionne une castration parasitaire totale de l'hôte, suivie de mort, et que, d'autre part, la proportion d'individus parasités est assez considérable, 35 p. 100 chez les insectes examinés. Cette proportion pourra encore être accrue, sans doute, si on peut arriver à faciliter à cette mouche ses conditions de développement.

J. B.

Un nouveau parasite de la betterave; par M. BRANDIN.
— L'auteur fait connaître les ravages causés dans les champs de betteraves sucrières par un insecte jusqu'à inconnu des cultivateurs du rayon de Paris. Dans deux fermes voisines, 30 hectares de jeunes betteraves ont été entièrement détruits. Des insectes ont été envoyés au laboratoire de M. Bouvier, professeur au Muséum, et un de ses assistants, M. Lane, a pu les déterminer.

L'insecte qui cause des dégâts dans les betteraves est

l'*Altica tibialis*, petit coléoptère de 2 ou 3^{mm} de long, de couleur noirâtre, admirablement organisé pour sauter. Il exerce ses ravages à l'état de larve et surtout à l'état d'insecte parfait; il s'attaque aussi aux feuilles de choux, de radis; il les crible de trous, et la feuille ressemble à une sorte d'écumoire.

On ne l'avait signalé jusqu'à ce jour que sur les bords de la Méditerranée et en Bretagne. M. Bouvier invite les professeurs d'agriculture à faire des observations et des expériences pour arriver à connaître les remèdes qu'il y a lieu d'employer pour le détruire.

M. Bouvier a recommandé à la Société d'Agriculture le traitement suivant :

Jus de tabac concentré.....	10 ^{gr}
Alcool méthylique.....	10
Savon noir.....	10
Carbonate de soude..	2
Eau.....	1000

On fait des pulvérisations avec ce liquide, le soir, afin d'éviter la brûlure des feuilles.

M. Henneguy pense qu'on pourrait aussi faire usage de naphthaline brute broyée.

A. R.

La phosphorescence des viandes avariées. — Ce phénomène, anciennement connu, vient d'être étudié avec soin par M. Hans Molisch, de Prague. La viande était placée dans un double récipient stérilisé et recouverte d'une cloche de verre, à une température variant entre 9 et 12°. D'octobre à décembre, il fit ainsi 76 essais, avec des échantillons prélevés sur les différents genres de viandes et chez différents marchands. Il obtint une luminosité spontanée, dans les proportions de 52 p. 100 pour le bœuf, 50 p. 100 pour le veau, 39 p. 100 avec le foie et 25 p. 100 seulement avec la viande de cheval. Il nota en outre l'influence manifes-

(1) *Botanische Zeitung*, 1903; d'après *Rev. scientif.*, 4 juillet 1903.

tement favorable à la production du phénomène de l'addition d'une certaine quantité de sel de cuisine. Il obtint la phosphorescence dans 89 p. 100 des cas avec le bœuf, 65 p. 100 avec le cheval ; et le chiffre moyen de ses expériences avec les différentes viandes n'a jamais été inférieure à 87 p. 100.

En laissant à la viande le temps de colorer en brun ou en rouge-sang la solution dans laquelle on l'avait placée, puis en la retirant et expérimentant avec le liquide ainsi teinté, celui-ci se montra phosphorescent dans 87 p. 100 des cas avec le bœuf, 54 avec le cheval — le chiffre moyen des expériences étant 68 p. 100. La lumière ainsi produite n'est que rarement uniformément répandue à la surface de la viande ; elle se dispose en petites taches, et la viande est pour ainsi dire lardée de points lumineux.

Dans tous les cas examinés par l'auteur, l'agent producteur de cette phosphorescence a toujours été le *Micrococcus phosphoreus* Cohn. D'autres bactéries phosphorescentes existant avec lui sur certains poissons, l'auteur a fait de la morphologie et de la biologie de ce microorganisme une étude dont voici les traits principaux : C'est un bacille strictement aérobie, ne liquéfiant pas la gélatine, cultivant sur pomme de terre, gélose ou gélatine peptonisée ; dans ce dernier milieu, il développe, au bout de 24 heures, par addition de sucre de canne, des gaz et principalement du CO_2 . La température la plus favorable à son développement varie entre 16 et 18° ; néanmoins il peut encore cultiver au-dessous de 0°, tandis qu'une température de 30° et au-dessus le tue infailliblement. C'est même aux températures basses (5° C.) qu'on obtient le plus de lumière. Il faut aussi avoir soin d'opérer toujours en milieu alcalin et additionné de NaCl. Avec des cultures jeunes, on peut même obtenir une lumière visible en plein jour dans un coin un peu sombre.

Ce bacille, dit l'auteur, est beaucoup plus répandu qu'on ne le croit habituellement. On le trouve dans les

cuisines, les marchés, les boucheries et même dans les viandes conservées en cave dans la glace. Néanmoins sa nocivité, après introduction dans l'organisme, doit être nulle, parce qu'il y trouve une température de 7 ou 8° supérieure à celle qui lui est fatale.

La maladie des Platanes ; par M. J. BEAUVÉRIE (1). —

Par suite de la succession de printemps froids et humides, la maladie du Platane, relativement bénigne jusqu'à ce jour, tend à devenir de plus en plus grave. L'auteur de la maladie est un champignon, le *Glæosporium nervisequum*, appartenant aux Ascomycètes Sphæriacées. Il forme sur les feuilles des taches brunes qui suivent les nervures et envahissent le limbe autour d'elles ; le pétiole lui-même est atteint, et la feuille tombe sur le sol alors qu'elle est encore partiellement verte et saine. Quand, pendant plusieurs années de suite, les conditions de température et d'humidité ont été favorables au champignon, celui-ci passe des feuilles, où il est habituellement confiné, aux jeunes rameaux, puis aux grosses branches, et continuant sa marche lentement envahissante, il peut arriver jusqu'au tronc. Il pénètre dans les tissus délicats, cambium et liber, qu'il détruit.

Comme moyen préventif, il faudra s'assurer que les boutures employées pour multiplier les Platanes en pépinière ne sont pas attaquées par le champignon ; il serait bon aussi de rechercher, parmi les nombreuses variétés que l'on peut obtenir de semis, celles qui offrent le plus de résistance au parasite, et de les propager exclusivement.

Il n'y a qu'un seul moyen curatif, c'est l'élagage des rameaux atteints pratiqué à temps, car, lorsque le champignon a pénétré dans l'intérieur du tronc, il est évident que la taille elle-même devient illusoire.

J. B.

(1) C. R. de l'Acad. des Sc., t. CXXXVI, 1586 ; 1903.

BIBLIOGRAPHIE

Poisons et sortilèges ; par MM. les D^{rs} CABANÈS et NASS.

Aux diverses phases de la vie des peuples, souvent à leurs époques les plus brillantes — témoins la Renaissance et le XVIII^e siècle pour les temps modernes, — on a vu surgir de véritables fièvres d'empoisonnements en relation directe avec des épidémies de magie et de sorcellerie.

Il est de mode, depuis quelques années, d'en exhumer l'histoire où la légende prend une grande place à côté de la vérité.

M. Cabanès, qui a d'abord appartenu au corps pharmaceutique, et M. Nass, son collaborateur, étaient dans les meilleures conditions pour élucider ces questions en raison de leurs études antérieures, et ils traitent dans leur livre du *poison* dans le monde aux points de vue politique, social et scientifique.

De leurs recherches il résulte que la réalité n'est pas aussi dramatique qu'on s'est plu à le conter ; que ce n'est pas le poison qui a créé et renversé les dynasties ; que la plupart des crimes imputés aux empereurs romains, à Catherine de Médicis, à l'entourage de Louis XIV, au Régent, à Louis XVI, sont des crimes imaginaires dont il convient de laver leur mémoire ; mais nous ne pouvons pas suivre les auteurs dans le développement de cette discussion intéressante.

Les auteurs examinent la nature des poisons, dans la mythologie, aux temps primitifs et chez les sauvages de nos jours ; en Orient, en Grèce. Nicandre a signalé cent ans avant l'ère chrétienne le suc de pavot, la jusquiame, la mandragore, l'aconit et d'autres poisons végétaux.

Puis, ils font connaître l'état de la science toxicologique aux différentes phases de la domination romaine et le lecteur trouvera des chapitres captivants sur la Rome impériale.

Les expériences de Mithridate ont été les premiers exemples d'immunisation artificielle et de sérothérapie. L'électuaire célèbre de Mithridate et la thériaque d'Andromaque n'auraient-ils pas la même origine ? Ne se serait-il pas, à travers les siècles, établi une confusion entre le médicament et le poison ?

Ils donnent des renseignements sur la classification des substances vénéneuses par Galien et par Dioscoride qui renouent la tradition grecque en reprenant la division en poisons végétaux et minéraux : l'arsenic blanc, l'arsenic jaune et le rouge, la céruse poison et son contrepoison l'huile d'olive, le cinabre, sont employés et discernés.

Au témoignage de Pline, Rome serait restée pendant six

sents ans privée de tout secours médical et ce n'est qu'au temps de Cicéron qu'à Rome, Asclépiade, Grec de naissance, mit en honneur la médecine. Il n'était guère partisan des remèdes et l'hygiène était la base de ses prescriptions : frictions, bains, promenades au grand air; la musique était pour lui un des meilleurs calmants dans les affections nerveuses. Mithridate voulut l'attacher à sa cour; il répondit à ses avances par un refus et par l'envoi de ses ouvrages sur la médecine.

Ce fut César qui donna aux médecins et à ceux qui enseignaient les arts libéraux, le droit de cité, le titre de *civis romanus*; c'est aussi César qui a été le premier personnage notable soumis, après sa mort, à l'exploration médicale. Peu d'années après, sous Tibère, fut organisée la médecine militaire.

Sous Auguste, les médecins jouirent de grands avantages par suite de la faveur de Musa, médecin de ce prince qu'il avait guéri par une médication à l'eau froide, *intus et extra*, bains, boissons, manœuvres hydrothérapiques.

Les auteurs traitent ensuite de la science toxicologique au moyen âge; ils examinent le *Traité des poisons* de Maimonides au XII^e siècle, celui d'Arnaud de Villeneuve qui, au XIII^e siècle, le premier, aurait, bravant les préjugés de son temps, procédé à l'ouverture du corps humain. Pour lui, toutes les substances putréfiées sont très dangereuses, et il conseille nettement l'antiseptie des plaies de mauvaise nature.

Des chapitres très intéressants sont consacrés aux poisons des Borgia, aux empoisonneurs des puits et des fontaines, à l'empoisonnement des plaies au XV^e siècle, aux procès d'envoûtement chez les Chinois, à la cour des Valois, devant le Parlement.

Ce livre éclaire des lumières de la science de nombreux points dénaturés par la crédulité humaine ou dramatisés par l'imagination des romanciers; sa lecture en est aussi attrayante qu'instructive.

A. R.

Nouvelle Méthode d'analyse pour reconnaître la falsification des huiles; par M. TAMBON, pharmacien de 1^{re} classe de la marine (1).

Après avoir montré l'insuffisance de la méthode de M. Milliau pour reconnaître la falsification des huiles, depuis surtout que la fraude, par mélange de plusieurs huiles, souvent démarginées, est devenue en quelque sorte scientifique, et après avoir indiqué

(1) Travail publié dans les *Archives de médecine navale*, juin 1903, résumé et présenté à la Société de Pharmacie de Paris, séance du 1^{er} juillet 1903, par M. A. BARRLÉ, pharmacien principal de l'armée. — Ce travail a été honoré du prix de médecine navale décerné en 1903.

les imperfections de la technique opératoire pour la recherche de l'huile de coton par le nitrate d'argent, M. Tambon expose, dans les *Archives de médecine navale*, une méthode nouvelle et générale d'essai des huiles d'olive.

Partant de ce principe que chaque huile est caractérisée par une *estampille*, pour employer le mot heureux de l'auteur, qui exceptionnellement est un éther (arachidine), et plus souvent un corps non saponifiable: aldéhyde, résine, essence, etc., M. Tambon saponifie à froid la graisse par la soude alcoolique, en présence d'éther sulfurique qui agit comme délayant et dissolvant: 100 p. d'éther pour 60 p. d'alcool à 90°. Après plusieurs macérations (trois généralement sont suffisantes, suivies de décantation et de filtration), on obtient ainsi :

1° Un liquide éthéro-alcoolique, contenant, outre la partie insaponifiable, tous les sels à acides gras liquides, les matières colorantes, aldéhydes; résines, essences, etc. ;

2° Un savon insoluble, constitué par les sels de soude à acide gras concret de l'huile examinée, que l'on utilisera pour le dosage de la margarine dans les beurres et saindoux et la recherche de l'huile d'arachide par la présence du produit, complexe sans doute, désigné sous le nom d'acide arachidique.

Le liquide éthéro-alcoolique est traité par l'acide sulfurique dilué au 10^e afin de décomposer les savons, puis lavé largement avec de l'eau distillée. Le résidu que l'on obtient est désigné par l'auteur sous le nom d'extrait A.

C'est dans ce groupe que l'on pourra caractériser les huiles étrangères à l'huile d'olive, sauf l'huile d'arachide :

1° *Huile de sésame*. Elle se caractérise par la réaction de l'acide chlorhydrique sucré (à froid) ou de l'acide chlorhydrique glucosé (à chaud), ce dernier réactif étant proposé par l'auteur.

Il se produit dans ces conditions une coloration rouge, que l'on peut d'ailleurs obtenir par l'action directe de l'acide chlorhydrique glucosé sur l'huile examinée, sans avoir à redouter les causes d'erreurs inhérentes aux huiles de Tunisie.

2° *Huile de coton*. Sa recherche est particulièrement délicate, depuis qu'on l'emploie démargarinée, car la détermination des constantes qui identifient une huile d'olive pure est rendue difficile. — On la décele généralement par l'azotate d'argent, réaction que l'on produit, par le procédé Milliau, sur l'ensemble des acides gras. Mais ce procédé, qui est d'ailleurs officiel, conduit souvent à des mécomptes, car, comme il est indispensable de n'opérer que sur des acides gras non fondus, lavés à l'eau jusqu'à disparition d'acidité, ces lavages copieux enlèvent sans doute une grande partie de la substance réductrice qui serait soluble dans l'eau. Aussi M. Tambon propose-t-il d'effectuer la même réaction sur l'extrait A dissous dans l'alcool absolu et

traité à 85° par la solution alcoolique de nitrate d'argent. C'est un mode opératoire qui, d'après l'auteur, permet de déceler jusqu'à 1 à 5 p. 100 d'huile de coton.

3° *Huile de colza*. L'extrait A contient la totalité de l'essence sulfurée qu'on caractérisera par la formation de sulfure d'argent quand on chauffe cet extrait dans un creuset en argent.

4° *Huile d'aillette*. Délaiée en raison de son prix assez élevé, elle est caractérisée par la réaction de Cailletet (acide azotique et acide sulfurique) sur l'huile à essayer ou sur l'extrait A.

5° *Huile de lin*. Ajoutée rarement à l'huile d'olive en raison de son odeur et de sa saveur, se recherche pour les huiles industrielles dans l'extrait A, qui renferme sous un faible volume l'acide linoléique et les arômes de l'huile de lin.

6° *Huiles de résines*. Se caractérisent dans les huiles industrielles par leur insolubilité dans l'acide acétique cristallisable, ou par le trouble plus ou moins marqué que donne l'extrait A quand on l'additionne du même acide.

7° *Huile de foie de morue*. On effectuera la réaction de l'acide sulfurique donnant une coloration violette sur l'extrait A dissous dans la ligroïne.

Le savon insoluble, désigné par l'auteur sous le nom de groupe B, servira à caractériser l'huile d'arachide. La méthode préconisée par M. Tambon repose sur l'insolubilité absolue, à la température de 10 à 15°, de l'arachidate de soude, obtenu par la saponification à froid, dans une liqueur éthero-alcoolique composée de 100 parties d'éther pour 90 p. d'alcool à 90°. Cette même liqueur dissout au contraire, à l'exception du margarate, tous les autres sels de soude à acides concrets des huiles d'olive. Le savon obtenu est décomposé par l'acide sulfurique dilué à 1/10; les acides margarique et arachidique sont mis en liberté. On caractérisera ce dernier par sa cristallisation dans l'alcool à 90°, dans des conditions d'expérience déterminées, par son point de fusion et par l'examen des cristaux (fines aiguilles, feuilles dentelées, etc.).

Telle est, assez brièvement résumée, la méthode de recherche des huiles étrangères dans l'huile d'olive à l'aide de la saponification à froid des corps gras par la soude caustique. Avec non moins de succès, l'auteur a appliqué sa méthode à la recherche et au dosage des huiles minérales dans les huiles d'olive industrielles, dites à *graissage*, et autres huiles commerciales; à la recherche d'huiles de graines dans l'huile de foie de morue, d'huiles de graines et d'oléo-margarine dans les beurres et saindoux.

Enfin, M. Tambon a pu appliquer, avec quelques variantes, mais en s'inspirant des mêmes idées qui l'avaient guidé dans son travail précédent, sa méthode originale, en substituant la potasse à la soude. Les résultats auxquels il est arrivé ont été tout aussi satisfaisants et l'opération est plus expéditive. A. B.

Traité de Toxicologie ; par M. L. LEWIN, professeur à l'Université de Berlin ; traduit et annoté par M. G. POUCHET, professeur à la Faculté de médecine de Paris ; avec figures dans le texte (1).

La Toxicologie est une science d'application tributaire de sciences très distinctes, et les aspects sous lesquels on peut l'envisager sont multiples. Suivant les goûts personnels de chaque auteur ou suivant le public auquel il s'adresse, un ouvrage traitant cette matière peut être orienté dans deux sens nettement différents, quoique ayant de nombreux points de contact : l'un visant surtout le côté biologique de la question, et l'autre plus particulièrement le côté chimique.

Nous avons déjà quelques bons livres de Toxicologie susceptibles d'éclairer l'expert-chimiste. Nous manquions, par contre, d'un ouvrage pouvant servir de guide à ce que j'appellerai l'expert-physiologiste. Le présent traité comble cette grave lacune.

Ce n'est pas que la Chimie soit totalement bannie de l'ouvrage. Certes, pour fixer les idées, si les symptômes physiologiques de l'empoisonnement par les composés du plomb ont une allure générale qui leur est propre, combien plus grande pour l'expert sera la sécurité due à l'isolement en nature du métal ou d'un de ses sels ! Ce sera la probabilité devenue certitude. Et, d'autre part, pour parler encore de l'intoxication saturnine, l'administration du sulfate de soude comme contrepoison n'implique-t-elle pas la connaissance d'un fait purement chimique, l'insolubilité du sulfate de plomb ? Il était donc impossible de ne pas laisser à la Chimie et à l'Analyse chimique une place honorable dans l'ouvrage. La Chimie, à la vérité, y est au second plan — c'était le droit de l'auteur, sans doute plus physiologiste que chimiste — mais elle n'en est point absente, et il nous fallait tout d'abord mettre ce point en évidence.

Si le livre du professeur Lewin est loin de suffire à la recherche chimique des poisons dans l'économie, il sera, en revanche, un guide précieux pour le physiologiste chargé d'une expertise légale. Il y trouvera décrits, avec une précision et un luxe de détails qui satisfont immédiatement l'esprit, les effets parfois caractéristiques et toujours utiles à connaître des différents poisons sur l'organisme, ainsi que les signes distinctifs observés à l'autopsie.

L'ordre adopté est cependant l'ordre chimique, sans contredit le plus rationnel. Après les poisons minéraux viennent les poisons organiques. Ces derniers ont été divisés en composés de la série grasse et de la série aromatique : poisons végétaux, poisons animaux, poisons de la putréfaction, etc.

Une part importante a été, dans chaque cas, réservée aux sta-

(1) Grand in-8° de 1120 pages. Paris, Octave Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon.

littiques criminelles, et nombre de faits anecdotiques piquants mailient çà et là l'inévitable austérité d'une question qui, en définitive, n'a rien que de fort lugubre.

L'auteur s'est efforcé, dans la mesure du possible, de préciser les doses toxiques causant des troubles graves et les doses mortelles. Il n'a eu garde d'oublier, à ce propos, que tel organisme tolérera sans inconvénient plusieurs grammes d'antipyrine, par exemple, alors que tel autre s'intoxiquera avec quelques décigrammes seulement, mettant ainsi en relief la question si suggestive et toute mystérieuse des idiosyncrasies. Enfin, les empoisonnements chroniques ont été nettement séparés des empoisonnements aigus, encore que les symptômes et les lésions les uns ne soient souvent que l'exagération des lésions et symptômes des autres. On lira avec intérêt un beau tableau du morphinisme et de l'alcoolisme.

Il est impossible, dans un traité de Toxicologie, de parler de tous les poisons, pour la raison péremptoire que toute substance, si inoffensive soit-elle, peut empoisonner, quand la dose en est suffisante; et il n'est pas, chose curieuse, jusqu'à l'inoffensive eau distillée, qui ne soit susceptible d'entraîner la mort quand elle est injectée par quantités massives dans le système veineux. Mais, sous cette réserve, il est certain qu'aucune substance nocive, au sens que tout le monde attribue à ce mot, n'a été omise, quelles que soient d'ailleurs sa nature et son origine. C'est ainsi qu'un important chapitre est consacré à l'étude des poisons qu'on rencontre à l'état normal ou pathologique chez certains animaux, depuis les mollusques et les crustacés comestibles jusqu'aux poissons et serpents venimeux. Les empoisonnements par les champignons vénéneux font de même l'objet d'une étude approfondie, où le lecteur averti sera heureux de se reporter à l'occasion. La question des poisons morbides (auto-intoxications) et celle des virus bacillaires ont même été esquissées dans quelques pages courtes et substantielles. Le sujet si délicat des ptomaines et des leucomaines a été traité, il va sans dire, avec toute l'ampleur et tous les développements qu'il comportait.

Notre devoir, en terminant, est de dire la part importante qui revient au traducteur dans la composition de cet ouvrage. Il ne s'agit point d'une traduction pure et simple de l'édition allemande. Outre que le professeur Lewin a revu toute la traduction en l'enrichissant d'additions nombreuses, le professeur Pouchet y a ajouté, de son côté, une multitude d'annotations et de commentaires très étendus qui figurent en petit texte, tant pour exposer ses idées personnelles sur certains points que pour reproduire les résultats de travaux effectués en vue d'élucider certaines questions encore indécises.

La lecture de ce livre nous a vivement intéressé et a été pour

nous particulièrement instructive. Nous sommes persuadé qu'il rencontrera auprès des médecins et des pharmaciens une grande faveur.

C. M.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 10 AOUT 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Description d'un nouvel appareil pour la préparation des gaz purs*; par M. H. MOISSAN (p. 363). — Dans cet appareil, l'auteur utilise les basses températures (— 30° à — 200°) produites au moyen de liquides réfrigérants que l'on obtient facilement aujourd'hui. Le gaz passe dans plusieurs flacons à températures convenables et abandonne successivement les impuretés plus facilement liquéfiables. On le liquéfie, puis on le congèle, et on fait le vide. On le laisse ensuite se réchauffer et reprendre l'état gazeux.

Le même procédé peut être utilisé pour dessécher les gaz sans emploi de corps étrangers (SO^4H^2 , CaCl^2 , etc.); la condensation de la vapeur d'eau, à température suffisamment basse, suffit à obtenir une dessiccation convenable.

— *Une Acrasiée bactériophage*; par M. P. VUILLEMIN (p. 387). — Dans les conditions de l'expérience, un Mycétozoaire du groupe des Acrasiées, le *Dictyostelium mucoroides*, ne s'est développé que parallèlement à des bactéries déterminées. Celles-ci n'agissent pas indirectement en modifiant le milieu; elles servent d'aliment aux corps amiboïdes qui les englobent et les digèrent.

SÉANCE DU 17 AOUT 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Un liquide fixateur isotonique avec l'eau de mer*; par M. M. C. DEKHUYZEN (p. 415). — Pour préparer ce liquide on mélange : 250^{cm}³ d'une solution à 2,5 p. 100 de bichromate de potassium dans l'eau de mer filtrée,

5^{cm} de solution N d'acide nitrique (63^{gr} AzO³H p. 1000)
et 54^{cm} d'une solution d'acide osmique à 2 p. 100.

— *De la présence de l'acide lactique dans les muscles des vertébrés et des vertébrés inférieurs*; par M. J. GAURELET (p. 417). — L'auteur a établi la présence de l'acide lactique dans les hémolymphe de *Maia*, de *Tomarus*, de *Carcinus*, dans le liquide cavitaire de *Saccuina*, dans les sangs de *Raja*, *Scyllium*, *Mustelus*, *Tesudo* et *Emys*, ainsi que dans les muscles de *Scyllium*, *Mustelus* et *Maia*.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 18 juillet 1903.

Ingestion de glycérine; par M. MAURICE NICLOUX. — La glycérine ingérée passe dans le sang et de là dans l'urine, preuve d'un pouvoir de sélection très intense de l'épithélium rénal pour la glycérine; la proportion éliminée, l'absorption commençant immédiatement après l'ingestion, est d'environ 25 p. 100.

Une diastase protéolytique extraite des infusoires ciliés; par MM. F. MESNIL et H. MOUTON. — Il existe chez les Paramécies une diastase nettement gélatinolytique et faiblement fibrinolytique, tout à fait comparable, comme action, aux amibodiastase et actinodiastase.

Sur l'importance quantitative et sur la composition du « non dosé » organique de l'urine normale; par MM. G. DONZÉ et E. LAMBLING. — En dosant dans dix-huit urines normales de vingt-quatre heures l'urée, l'acide urique, les corps xanthiques, la créatinine et l'ammoniaque, substances dont l'ensemble représentait en moyenne 93,5 p. 100 de l'azote total, on a laissé en dehors de l'analyse un poids des matières extractives représentant de 16,7 à 38,4, en moyenne 28,2 p. 100 du total des matières organiques; les matières extractives, qui ne

contenaient que de 2,56 à 9,96, en moyenne 6,76 p. 100 de l'azote total, représentaient, au contraire, de 34,7 à 50,4, soit 40,5 p. 100 du carbone urinaire total.

Nouvelle méthode pour rechercher l'arsenic; par M. ARMAND GAUTIER. — Le principe est le suivant: lorsque dans une solution arsenicale quelconque on ajoute, après neutralisation, du sulfate ferrique pur d'arsenic, et qu'on porte à l'ébullition, l'arsenic de la liqueur est entraîné *en totalité* par le sel polyferrique qui s'insolubilise à chaud; et cet entraînement est si parfait que l'on peut retrouver et doser ainsi, par exemple, 1 millième de milligramme ajouté à un litre d'eau pure ou salée et contenant même des matières organiques, puis enlever très simplement cet arsenic au sel de fer *en le dissolvant dans l'acide sulfurique et versant directement dans l'appareil de Marsh.*

Influence des sels de lithium sur la solubilité de l'acide urique et des urates; par M. MOITESSIER. — Le chlorure et le salicylate de lithium, à des doses voisines de celles qu'on peut trouver dans les liquides de l'organisme après administration médicamenteuse de carbonate et de salicylate de sodium, n'empêchent pas la précipitation de l'acide urique et des urates; on ne peut donc admettre qu'ils puissent exercer directement une action dissolvante notable sur les dépôts uriques formés dans l'organisme.

Action suspensive du courant continu sur l'empoisonnement strychnique; par MM. A. CHARPENTIER et Th. GUILLOX. — La strychnine peut être introduite dans l'organisme par voie électrolytique; mais son effet est masqué et suspendu tant que dure le courant. Le courant continu permet de soustraire le cobaye à l'empoisonnement de la strychnine introduite par voie sous-cutanée. Ainsi un cobaye de 250^{gr} qui a reçu par cette voie 2^{me} de chlorhydrate de strychnine s'est trouvé indemne au bout de deux heures un quart de passage d'un courant de 10 milliampère par l'intermédiaire d'électrodes de feutre de 20^{cm} chacune, appliquées sur les flancs rasés.

La lipase dans les urines pathologiques; par M. CHARLES

LARNIER. — L'urine normale ne renferme que des traces de lipase; les urines albumineuses également; dans les urines diabétiques, la teneur en lipase semble très légèrement augmentée, quoique restant très minime. L'urine stérique, renfermant des pigments biliaires, contient dans tous les cas une quantité notable de substance dédoublant la monobutyryne (lipase?); le pouvoir dédoublant de ces urines est certainement proportionnel à celui du sérum sanguin; il lui est toujours très légèrement inférieur.

Séance du 25 juillet 1903.

De la thalassine, considérée comme antitoxine cristallisée; par M. CHARLES RICHET. — La thalassine, poison pruritogène et corps cristallisable, extrait des tentacules des actinies, possède un notable pouvoir antitoxique contre l'autre poison tentaculaire qui a reçu le nom de *congestine*. On distingue la *congestine* α peu toxique et la *congestine* β extrêmement toxique, mais ne produisant plus la mort qu'à dose plus élevée si l'animal a reçu préalablement de la thalassine.

L'arsenic existe-t-il dans tous les tissus de l'économie animale; par M. ARMAND GAUTIER. — Rien, jusqu'à présent, ne permet de l'affirmer.

Sur la production d'hydrogène sulfuré par les extraits organiques animaux et les extraits de levure de bière en présence du soufre; caractère non diastasique de cette réaction; par MM. J.-E. ABELOUS et H. RIBAUT. — Les expériences établissent que le *philotion*, en tant que que ferment soluble hydrogénant, n'existe pas.

Existence, chez les végétaux, d'un ferment soluble réduisant les nitrates; par MM. J.-E. ABELOUS et J. ALOY. — Il existe, dans les pommes de terre, un ferment soluble, réduisant les nitrates; la présence d'une atmosphère d'oxygène pur entrave la réduction.

L'immunité naturelle des vipères et des couleuvres; par M. C. PHISALIX. — L'immunité de la vipère pour son propre venin n'est pas absolue, et la mort de l'animal

peut survenir si on lui introduit une dose suffisante de venin de vipère par la voie péritonéale ou par la voie intracrânienne.

L'action cataleptique de la morphine chez les rats; par M. MAVROJAUNIS. — La production de la catalepsie par une substance toxique permet de faire rentrer les accidents cataleptiques dans l'ordre des maladies par auto-intoxication; les poisons narcotiques, fabriqués par les cellules organiques, se trouvant accumulés dans l'organisme, impressionneraient les cellules cérébrales et seraient capables de provoquer, chez des individus prédisposés, des phénomènes cataleptiques.

Sur le passage de l'agglutinine de la mère au fœtus dans les cas de tuberculose maternelle; par MM. LAGRIFOUL et PAGÈS. — Le sérum des nouveau-nés, issus de mères tuberculeuses, n'agglutine pas, en général, le bacille de la tuberculose; quand l'agglutinine existe en abondance dans le sang de la mère, une certaine quantité de cette agglutinine peut pénétrer dans l'organisme fœtal; il peut y avoir formation autonome d'agglutinine par le fœtus.

Expériences et observations sur la marmotte en hibernation; action des toxines microbiennes; par M. RAPHAËL BLANCHARD. — La marmotte en hibernation ne présente pas de différence notable avec l'état de veille.

Sur les principes décomposant l'eau oxygénée contenu dans les hématies; par MM. J. VILLE et MOITESSIER. — Ce sont les globules rouges qui contiennent une substance diastatique capable de décomposer l'eau oxygénée; il est probable que c'est cette diastase qui accompagne toujours la fibrine, qui communique exclusivement à cette dernière sa propriété de décomposer également ce liquide.

G. P.

ERRATUM. Numéro précédent: page 206, ligne 10, lisez $\frac{1}{50}$ au lieu de $\frac{1}{5}$.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur le dosage de l'ammoniaque dans les urines (1);
par M. C. DEMON.

Depuis quelque temps, le dosage de l'ammoniaque a pris en urologie une importance considérable. Son augmentation est un des signes de l'insuffisance hépatique et elle coïncide généralement avec une diminution d'urée. On constate aussi un accroissement du chiffre de cet élément dans l' inanition, les fièvres, le cancer, certains états dyspnéiques et le diabète avant ou pendant le coma. Généralement, le dosage de l'ammoniaque s'effectue sur l'excrétion urinaire des vingt-quatre heures et nous nous sommes demandé si, dans une urine en apparence non altérée, la proportion d'ammoniaque n'était pas supérieure au bout de ce temps, comparée à ce qu'elle est au moment de l'émission.

D'autre part, il arrive le plus souvent que l'on procède à l'analyse seulement 10 ou 12 heures et quelquefois plus, après avoir recueilli le produit du nycthémère. De sorte que le temps écoulé entre les premières émissions et l'analyse est, à notre avis, assez considérable pour qu'il y ait formation d'ammoniaque ultérieurement à l'émission. Nous avons en effet observé que les urines, même encore limpides et à réaction acide, dans lesquelles nous avons dosé l'ammoniaque à l'émission et ensuite après 24 heures, donnaient finalement des chiffres supérieurs, comme en témoignent nos expériences, dont on verra le détail plus loin.

Nous avons adopté pour doser l'ammoniaque le procédé de O. Folin (2), dont le principe est le suivant :

Si l'on distille de l'urine pendant un temps déterminé

(1) Travail du laboratoire de pharmacie de la Faculté de Médecine de Lille, M. E. Gérard, professeur.

(2) O. FOLIN. *Zeitschr. physiol. Chem.*, t. XXXII, p. 515.

avec de la magnésie, tout l'ammoniaque des sels ammoniacaux passe dans la liqueur distillée avec, en plus, un peu d'ammoniaque résultant de l'hydrolyse d'une petite quantité d'urée.

On procède ensuite à une seconde distillation sur le liquide ramené au volume initial en prolongeant l'ébullition pendant un temps exactement égal à celui de la première distillation. Comme MM. Berthelot et André ont montré que la décomposition de l'urée en solution aqueuse et à l'ébullition en présence de la magnésie est sensiblement proportionnelle au temps, il suffit, pour connaître l'ammoniaque préformée, de retrancher de la proportion d'ammoniaque trouvée dans la première opération celle qui a été fournie à la deuxième distillation.

En appliquant ce procédé au dosage de l'ammoniaque dans nos expériences, nous avons eu soin, pour que nos résultats soient bien comparables, d'opérer toujours dans les mêmes conditions. C'est pourquoi nous avons constamment distillé en présence de quantités toujours identiques de magnésie et d'eau, et la chauffe a été dirigée de façon à recueillir toujours à peu de chose près le même volume.

Manuel opératoire. — Dans le ballon de l'appareil d'Aubin, nous introduisons 2^{gr} de magnésie récemment calcinée, 440^{cm³} d'eau distillée et 10^{cm³} d'urine.

Nous observons le moment précis où commence l'ébullition, et nous prolongeons cette dernière pendant 45 minutes. Le distillatum est recueilli dans un vase conique de 500^{cm³} contenant 15^{cm³} d'acide sulfurique normal décime, additionné de 100^{cm³} d'eau distillée et de dix gouttes de teinture de tournesol.

L'ammoniaque produit est dosée par différence à l'aide de la soude $\frac{N}{10}$.

On détache alors le ballon et, par addition d'eau, on ramène le liquide restant à son volume primitif. On procède à une deuxième distillation de 45 minutes en

recueillant le produit dans 15^{cm} d'acide sulfurique $\frac{N}{10}$, comme il est dit plus haut. L'ammoniaque recueillie est titrée de la même manière que précédemment.

La différence des chiffres obtenus dans les deux expériences nous fait connaître le chiffre de l'ammoniaque préformée, c'est-à-dire correspondant uniquement aux sels ammoniacaux.

Nos expériences ont porté sur un certain nombre d'urines. Le tableau ci-après fait connaître quelques résultats, exprimés en milligrammes d'ammoniaque et pour 1.000^{cm} d'urine :

URINES	AMMONIAQUE PRÉFORMÉE	
	à l'émission	après 24 heures
N° 1.....	408 milligr.	646 milligr.
N° 2.....	790	816
N° 3.....	238	272
N° 4.....	51	119
N° 5.....	123	253
N° 6.....	85	153

M. Ch. Sallerin (1) estime que le procédé de Folin pour le dosage de l'ammoniaque préformée donne de bons résultats. En admettant même que cette méthode soit susceptible de ne pas donner le chiffre absolument exact de l'ammoniaque des sels ammoniacaux, notre manière constante d'opérer à la fois dans l'urine à l'émission et dans l'urine des 24 heures nous autorise

(1) CH. SALLERIN. Thèse de doctorat en pharmacie, 1902.

à conclure que l'excès d'ammoniaque trouvé dans les dernières urines est bien dû à un commencement d'hydrolyse de l'urée.

Nous avons du reste procédé également à des dosages de l'ammoniaque par la méthode de Schlœsing; les chiffres obtenus ne concordent pas toujours, mais les différences observées entre la quantité d'ammoniaque trouvée à l'émission et celles qui y sont contenues au bout de 24 heures sont identiques dans les deux méthodes.

Il nous a paru intéressant de comparer, dans une deuxième série d'essais, les résultats obtenus sur l'urine 24 heures après l'émission, à ceux que l'on obtiendrait après le même laps de temps, sur la même urine additionnée d'un produit susceptible d'arrêter la fermentation ammoniacale. Notre choix s'est arrêté sur le fluorure de sodium, et dans les expériences qui suivent, nous avons chaque fois divisé nos urines en trois parties.

Dans la première, nous avons dosé l'ammoniaque au moment de l'émission ;

Dans la seconde, nous avons effectué le même dosage après 24 heures ;

Enfin, sur la troisième partie, additionnée, au moment de l'émission, de 5 p. 100 de fluorure de sodium, nous avons également effectué le dosage de l'ammoniaque après 24 heures.

URINES	AMMONIAQUE PRÉFORMÉE		
	à l'émission	après 24 heures	après 24 heures avec 5 p. 100 de NaF
IX.....	68 milligr.	85 milligr.	68 milligr.
X.....	255	306	253
XI.....	102	136	119

On peut donc se rendre compte que, dans les urines uorées, l'ammoniaque préformée n'augmente pas au out de 24 heures, qu'elle est sensiblement la même ou u'elle est complètement identique, comme résultat, à elui que fournit l'urine récemment émise, ce qui émontre que l'excès d'ammoniaque trouvé dans urine des 24 heures résulte de la décomposition le l'urée par l'action diastasique des microbes uro- hages.

Tout d'abord, nous avons essayé de fluorer l'urine lans la proportion de 1 p. 100. Mais nous avons econnu que, dans certaines urines, l'addition du fluo- rure déterminait la formation d'un précipité de fluo- rure de calcium et qu'alors l'urine, insuffisamment riche en NaFl dissous, n'échappait pas à la fermenta- tion ammoniacale. C'est ainsi que, dans deux de nos expériences, nous avons obtenu les résultats suivants :

URINES	AMMONIAQUE PRÉFORMÉE		
	à l'émission	après 24 heures	après 24 heures avec 1 p. 100 de NaFl
VII.....	306 milligr.	340 milligr.	344
VIII.....	136	255	253

En résumé, lorsqu'on fait un dosage de l'ammoniaque dans un produit des 24 heures non additionné d'un antiseptique énergique, les chiffres obtenus sont toujours supérieurs à ceux de l'ammoniaque des sels ammonia- caux au moment de l'émission. Cette remarque peut être quelquefois importante lorsqu'il s'agit de décider d'un cas d'ammoniurie. Nous nous proposons, à cette occa- sion, d'indiquer, par des recherches ultérieures, l'anti- septique le plus avantageux à employer pour la con- servation des urines destinées à l'analyse.

Sur quelques condiments des colonies françaises (Muscade, Piments, Poivre, Vanille); par M. BALLAND.

Muscade. — Le Muscadier (*Myristica fragans*) est un petit arbre originaire des Moluques. Les Hollandais ont eu pendant longtemps le monopole de sa culture. Des Moluques, il s'est répandu dans certaines colonies anglaises, puis à Madagascar, à la Réunion et dans l'Amérique tropicale. Le fruit du Muscadier est une drupe ovoïde, contenant une seule graine enveloppée d'un arille charnu, lacinié, d'une couleur rougeâtre connue sous le nom de *macis*. La *noix muscade*, employée, comme condiment, en raison de son odeur aromatique et de sa saveur épicée, est la graine du Muscadier dépourvue, après dessiccation, de son enveloppe ligneuse extérieure (testa).

Les Européens ont reçu la noix muscade par le commerce de l'Asie, depuis le moyen âge (A. De Candolle).

Le vers souvent cité :

Aimez-vous la muscade? On en a mis partout.

(BOILEAU, *Sat.*, III.)

prouve que ce condiment est aujourd'hui beaucoup moins recherché qu'autrefois.

1. Fruit du Muscadier des Indes françaises sans la drupe : poids 7^{gr},55, dont amande 5^{gr},40 et testa 2^{gr},15.
— 2. Macis de même provenance. — 3. Fruit du Muscadier de la Réunion sans la drupe : poids 4^{gr},05, dont 2^{gr},70 pour l'amande et 1^{gr},35 pour l'enveloppe ligneuse.

	1		2	3	
	Amande	Testa	Macis	Amande	Testa
Eau.....	11.00	11.00	20.00	17.00	10.00
Matières azotées	5.10	2.76	7.37	7.15	2.90
— grasses	23.85	1.30	36.40	27.55	0.50
— extractives	47.25	55.34	29.23	39.55	30.57
Cellulose.....	10.10	28.60	5.10	6.25	53.55
Cendres.....	2.70	1.00	2.20	2.50	1.30
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »
Essence volatile comprise dans les matières grasses (beurre de muscade) environ...	3.80	0.95	7.80	2.00	»

Les matières grasses extraites par l'éther sont très aromatiques; elles sont rouges pour le macis et jaunes pour les amandes.

D'après M. Brachin (1) les matières extractives de la noix muscade comprendraient de l'amidon et du saccharose.

Piments. — Les piments (*Capsicum annum*, *Capsicum frutescens*) paraissent originaires du Brésil. On les trouve dans le commerce sous différents noms : *poivre du Brésil*, *poivre de Cayenne*, *poivre de Guinée*, *poivre d'Inde*, *poivre d'Espagne*, *poivre de Turquie*, *poivre rouge*, *piment des jardins*, etc.

Le piment vient parfaitement dans quelques-unes de nos colonies, où les indigènes le mêlent à presque tous leurs aliments. Il pourrait devenir un important article d'exportation. Les fruits ont une forme conique, allongée; ils sont de couleur rouge, verdâtre. Les graines sont nombreuses, plates, jaunâtres et pèsent en moyenne 5^{ms}.

La *poudre à kari du piment de Salem* est une poudre assez terne, de couleur rougeâtre, extrêmement piquante et présentant à peu près la même composition que les fruits entiers.

	CÔTE D'IVOIRE		GUINÉE		INDES	
	Fruit	Fruit	Fruit	Poudre à kari	Fruit	Poudre à kari
Eau.....	9.90	7.90	6.50	9.00	6.50	9.00
Matières azotées....	12.77	12.90	10.50	13.66	10.50	13.66
— grasses....	8.45	9.20	13.45	18.90	13.45	18.90
— extractives....	35.58	34.40	46.20	36.94	46.20	36.94
Cellulose.....	29.50	28.60	13.55	13.55	13.55	13.55
Cendres (traces de manganèse).....	3.80	7.00	9.80	7.95	9.80	7.95
	100 >	100 >	100 >	100 >	100 >	100 >

Les matières grasses extraites par l'éther sont colorées en rouge et ont une saveur forte et très persistante.

Piment âcre. — Le piment âcre désigné, aux Antilles, sous les noms de *Cannelier sauvage*, *Quatre épices*, *Bois*

(1) Journ. de Pharm. et de Chim. du 1^{er} juillet 1903.

d'Inde, est le *pimenta* ou *myrtus acris*, de la famille des Caryophyllées. Le fruit et les feuilles, en raison de leur odeur et de leur saveur spéciales, sont employés comme condiments.

	MARTINIQUE	
	Baies	Feuilles
Eau.....	11.60	11.00
Matières azotées.....	10.19	4.49
— grasses.....	5.80	3.25
— extractives.....	43.01	55.27
Cellulose.....	24.20	17.70
Cendres.....	5.20	8.30
	100 »	100 »

Cent baies pèsent en moyenne 6^{gr},10, au maximum 9^{gr},40 et au minimum 3^{gr},20.

Les matières grasses comprennent moins de 1 p. 100 d'essence volatile.

Poivre. — Le Poivrier (*Piper nigrum*) est originaire de l'Inde; il s'est répandu de là dans beaucoup de régions intertropicales. Le fruit desséché de cet arbrisseau constitue le poivre du commerce; le *poivre blanc* n'est autre chose que le *poivre noir* décortiqué. C'est un précieux condiment, très recherché depuis longtemps.

1. Poivre noir de la côte du Dahomey : Grains de dimensions très variables, lourds, sphériques, très peu ridés, accusant une maturité avancée. Les matières grasses, extraites par l'éther, de nuance rouge marron, contiennent une résine âcre, une huile volatile et un principe azoté particulier (pipérine) qui donne au poivre sa saveur caractéristique et ses propriétés stimulantes. — 2. Poivre noir de la Guadeloupe : Grains profondément ridés, ayant été desséchés avant d'avoir atteint leur maturité complète. Grosseur uniforme. Les matières grasses ont une teinte verte, très différente de celle que donne le poivre du Dahomey. Au microscope, la pipérine apparaît nettement cristallisée sous

forme de fines aiguilles. — 3. Poivre noir des Indes :
Grains fortement ridés.

	1	2	3
Eau.....	11.40	11.00	13.30
Matières azotées.....	9.98	12.82	11.54
— grasses.....	10.45	8.70	5.50
— amyl. et extractives...	57.67	46.73	52.12
Cellulose.....	6.60	15.85	12.65
Cendres (traces de manganèse).	4.40	4.90	4.92
	100 »	100 »	100 »
Poids de 100 grains { moyen...	4.50	4.46	4.67
{ maximum	7.20	5.00	6.85
{ minimum	2.80	3.65	2.90

POIVRE DE L'INDO-CHINE

Le Poivrier vient remarquablement en Cochinchine, au Cambodge et dans les plaines basses situées au sud d'Hué. Les exportations de poivre pour la France vont en augmentant progressivement, d'année en année. Les six échantillons analysés représentent des produits que l'on trouve habituellement dans le commerce.

	ANNAM	COCHINCHINE		CAMBODGE		
	Poivre blanc	Poivre noir	Poivre noir	Poivre blanc	Poivre bl. (Kampot)	Poivre n. (Kampot)
Eau.....	11.40	10.80	12.70	11.40	12.40	13.60
Matières azotées	12.01	12.46	11.86	13.05	12.75	11.57
— grasses	7.30	7.60	5.15	6.40	6.85	7.35
— amylic. et extrac.	57.79	50.49	55.24	61.65	61.20	53.18
Cellulose.....	9.50	14.75	11.35	6.20	5.05	10.55
Cendres (traces de manganèse)	2.00	3.90	3.70	4.30	4.75	3.75
	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »	100 »
Poids de 100 grains { moyen.	3.70	4.54	5.12	3.54	6.06	3.78
{ maxim.	5.00	6.10	6.20	4.60	6.90	6.90
{ minim.	2.40	2.60	4.60	2.50	4.40	1.60

POIVRE DU SÉNÉGAL

Le produit vendu, sous ce nom, au Sénégal, est le poivre d'Ethiopie (*Xylopiæ Ethiopiæ*), qui a été ré-

cemment l'objet d'une belle étude de M. PEAROT, professeur à l'École de Pharmacie de Paris (1).

Ce poivre est constamment employé par les indigènes de toutes les peuplades de l'Afrique occidentale pour assaisonner le *couscous*. On l'utilise seul ou mélangé au piment rouge (*Capsicum frutescens*), et ce condiment est tellement apprécié qu'un mets qui n'en renfermerait pas serait regardé comme indigne d'être mangé. Les noirs le considèrent, en outre, comme aphrodisiaque. Les fruits se vendent sur tous les marchés du Soudan et l'on en rencontre d'importants approvisionnement dans les villages indigènes du Sénégal, jusque dans la région de Tombouctou.

L'arbre qui produit le poivre d'Ethiopie appartient à la famille des Anonacées; il peut atteindre une hauteur de 15^m. Les gousses, d'aspect cylindrique, mesurent de 2 à 3^{cm} de longueur sur 4 à 6^{mm} de diamètre et contiennent de 5 à 10 graines très dures.

Dix gousses entières, contenant 43 graines, pesaient 4^{gr},30 dont 1^{gr},90 pour les graines et 2^{gr},40 pour les cosques. Les matières grasses extraites par l'éther ont une saveur âcre et brûlante que l'on retrouve d'ailleurs en mâchant le fruit. Elles sont accompagnées d'huiles essentielles: 2 p. 100 environ, dans les gousses entières; 1,30 dans le fruit et 6 p. 100 dans les cosques.

	Gousse entière	Graines seules	Cosques vides
Eau.....	11.70	9.30	13.00
Matières azotées.....	9.94	12.88	7.98
— grasses.....	29.00	19.60	34.50
— extractives.....	24.36	29.69	23.32
Cellulose.....	21.20	25.20	15.80
Cendres.....	3.80	3.33	5.40
	<u>100 »</u>	<u>100 »</u>	<u>100 »</u>

Vanille. — Le Vanillier est originaire du Mexique; l'une des meilleures espèces (*Vanilla planifolia*) est cultivée, avec succès, dans quelques-unes de nos colo-

(1) *Bulletin des Sciences pharmacologiques* de septembre 1900.

nies et en particulier aux Comores, à la Réunion et à Tahiti qui exportent de plus en plus des vanilles préparées, sur les marchés d'Europe et des Etats-Unis.

Un Vanillier, à Mayotte, vit environ sept ans et donne cinq récoltes. Les gousses, qui n'ont aucun parfum au moment où elles sont récoltées, sont mises à l'étuve pendant douze à seize heures, suivant leur grosseur, puis déposées dans une couverture de laine et exposées au soleil, pendant trois ou quatre jours. Les gousses sont ensuite essuyées et mises sur des claies, dans un bâtiment bien aéré. Il faut environ deux mois de séjour sur ces claies, où elles sont visitées chaque jour et essuyées avec une fine flanelle de laine, pour leur communiquer l'aspect qu'elles ont dans le commerce. A ce moment, les vanilles sont classées d'après leur longueur et mises dans des malles métalliques, fermant bien, où elles demeurent en observation, pendant un mois au moins. On les expédie en France, par paquets de 50 gousses, fin de septembre et fin d'octobre. Le givre n'apparaît sur les gousses que trente ou quarante jours après leur arrivée.

Pour obtenir 1^{re} de gousses préparées, il faut de 3 à 4^{re} de gousses vertes.

	Grande Comore	Réunion	Tahiti
Eau.....	19.80	20.70	13.70
Matières azotées.....	5.94	5.74	4.96
— grasses.....	10.80	14.70	11.30
— sucrées.....	14.20	17.80	18.50
— extractives.....	30.41	17.66	38.64
Cellulose.....	16.00	20.20	8.20
Cendres.....	2.85	3.20	4.70
	100 »	100 »	100 »

Les matières extraites par l'éther contiennent de la vanilline et des matières cireuses. Il y a des traces de manganèse dans les cendres.

REVUES

Pharmacie.

Analyse de l'essence de santal provenant de capsules gélatineuses de diverses provenances ; par M. R. PETER (1). — L'essence de santal des Indes Orientales est souvent falsifiée avec de l'essence de cèdre ou avec de l'essence de santal des Indes Occidentales.

Les recherches de MM. Chapoteaut, Chapmann et Burgess, Parry, Guerbet, ont montré qu'elle renfermait avec certitude : deux carbures sesquiterpéniques, les *santalènes* α et β $C^{15}H^{24}$; un aldéhyde, le *santalal* $C^{16}H^{24}O$; deux alcools sesquiterpéniques, les *santalols* α et β $C^{15}H^{26}O$; enfin, les *acides santalique* $C^{15}H^{24}O^2$ et *térésantalique* $C^{16}H^{26}O^2$. On admet d'ordinaire qu'une essence pure possède les constantes suivantes :

Densité à 15° : 0,975 à 0,985.

Solubilité : une partie d'essence pure se dissout dans cinq parties d'alcool à 70°.

Rotation dans un tube de 10^{cm} : — 17 à — 19°.

Teneur en santalols : au moins 90 p. 100.

L'auteur a fait ces déterminations sur l'essence de diverses marques de capsules. Voici les résultats obtenus :

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Densité à 15°.....	0,963	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,978
Solubilité.	insoluble	soluble	soluble	soluble	soluble	soluble	soluble
Rotation..	— 17°	— 18°	— 4°30'	— 9°25'	— 16°50'	— 18°20'	— 18°30'
Santalol p. 100..	57,4	92	71,4	77,3	90,4	90,4	92

On voit que les marques II, V, VI, VII sont seules acceptables, les capsules n° I en particulier renferment une essence grossièrement falsifiée.

M. G.

(1) Ueber Oleum Santali Ostindicum in gelatine kapseln (*Pharmaceut. Zeitung*, 1903, p. 573).

Essai de l'essence de santal et de l'essence de menthe poivrée; par M. VAN DER WIELEN⁽¹⁾. — Pour l'essai de l'essence de santal, l'auteur conseille le dosage du santalol, déjà décrit au Journal, et la détermination de la solubilité dans l'alcool: tandis que l'essence de santal se dissout dans cinq fois son poids d'alcool, l'essence de cèdre en réclame, pour sa dissolution complète, 10 à 20 fois son poids.

D'après l'auteur, l'essence de menthe poivrée a une densité variant entre 0,900 et 0,910, celle d'origine américaine étant plus dense que l'essence anglaise. Quant à l'essence du Japon, sa densité est tantôt supérieure, tantôt inférieure à 0,90; elle possède un goût amer qui la fait moins rechercher que les précédentes.

Mélangée avec l'acide acétique cristallisable, l'essence américaine donne un liquide présentant une belle couleur bleue par transparence et une magnifique fluorescence verte par réflexion; avec l'essence anglaise, cette réaction est à peine perceptible; enfin l'essence du Japon ne la donne pas du tout. La pharmacopée anglaise exige que l'addition d'un cristal de menthol à l'essence de menthe refroidie à 8° 3 détermine une abondante cristallisation de ce composé; dans les mêmes conditions, l'essence américaine se prend en une masse cristalline.

M. G.

Nouvelles réactions colorées du pyramidon; par M. le P^r Etienne BARRAL (2). — L'auteur a obtenu les réactions suivantes :

1° Le *persulfate de sodium*, ajouté en très petite quantité à une solution aqueuse de pyramidon, produit une coloration d'un bleu violacé, virant au violet, au rouge améthyste, puis au rose, finalement au jaune. Les changements de couleur sont plus ou moins rapides, suivant la proportion de persulfate ajouté.

(1) Die Untersuchung von Oleum Santali und Oleum Menthæ piperitæ (*Apotheker Zeitung*, 1903, n° 39, p. 322).

(2) *Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Lyon*, 31 mai 1903.

2° Le *bioxyde de sodium*, ajouté à une solution neutre ou alcaline de pyramidon, ne produit pas d'abord de réaction; en versant goutte à goutte de l'acide sulfurique étendu, on voit apparaître la série des colorations développées par le persulfate.

3° Une goutte d'*eau bromée* ou d'*eau iodée* développe une coloration violette, virant rapidement au rose et au jaune.

Ces trois réactions sont analogues aux réactions déjà connues; mais, par l'action ménagée du persulfate de sodium ou du bioxyde de sodium, on voit nettement la série des teintes se succéder dans l'ordre suivant: bleu, bleu violacé, violet, améthyste, rose, jaune.

4° Le *réactif de Mandelin* (solution sulfurique de vanadate d'ammonium à 1 p. 200) développe peu à peu une coloration d'un brun acajou, virant au vert olive, puis au vert clair, teinte stable. En chauffant le réactif avec quelques cristaux de pyramidon, le liquide devient rapidement vert émeraude, puis jaune brun, brun avec formation d'un précipité brun.

5° Le *réactif de Flückiger* (bichromate de potassium 2 gr., acide sulfurique 10 cc., eau 10 cc.) donne une coloration brune, virant peu à peu au vert olive stable.

Nouvelles réactions de la cryogénine; par M. le Pr Et. BARRAL. — Plusieurs réactions ont été indiquées pour la cryogénine (métabenzamidosemicarbazide). Le sulfate de cuivre développe lentement une coloration rouge. Le chlorure d'or, l'azotate d'argent ammoniacal, la liqueur de Fehling, le permanganate de potassium, l'iodate de potassium, sont réduits. Le bichromate de potassium donne très lentement un précipité brun. En ajoutant à une solution de cryogénine de l'azotite de potassium, puis de l'acide chlorhydrique, on obtient un précipité formé par des paillettes nacrées.

M. Barral a obtenu les réactions colorées suivantes:

1° L'*acide sulfurique formolé* développe une belle colo-

ation rouge violet intense, avec fluorescence verte plus ou moins prononcée.

2° L'*acide azotique fumant* dissout les cristaux de cryogénine; en ajoutant de l'eau au liquide rouge foncé obtenu, il se forme un précipité brun. On doit faire tomber seulement quelques cristaux de cryogénine dans un excès d'acide azotique fumant, et non verser l'acide sur la cryogénine, car il y aurait inflammation ou explosion.

3° En ajoutant quelques gouttes d'*eau oxygénée* à une solution de cryogénine, puis peu à peu de l'acide sulfurique concentré, il se produit une coloration jaune orangé, virant au brun lorsqu'on a ajouté au liquide un volume égal d'acide sulfurique concentré.

4° Le *bioxyde de sodium* donne une coloration jaune; en ajoutant de l'acide chlorhydrique, le liquide devient rouge de sang foncé.

5° Le *persulfate de sodium*, en présence de l'acide chlorhydrique, développe une coloration rouge orangé, se fonçant lentement pour devenir rouge de sang.

6° Le *réactif de Mandelin* donne une coloration rouge orangé, devenant rouge groseille, puis rouge carmin.

7° L'*eau bromée* ou l'*hypobromite de sodium* produisent, dans une solution aqueuse de cryogénine, un précipité jaune légèrement orangé; les cristaux de cryogénine deviennent rouges en présence de ces deux réactifs.

8° Le *réactif de Fræhde* (sulfo-molybdate de sodium), agité avec quelques cristaux de cryogénine, se colore lentement en rose, devenant de plus en plus rouge. En chauffant, cette coloration se développe plus rapidement; mais elle vire bientôt au vert olive et au vert émeraude.

9° Le *réactif de diazotation d'Ehrlich*, chauffé avec une solution de cryogénine, produit une belle coloration rose orangé.

10° Le *réactif phospho-molybdique*, ajouté à une solution de cryogénine, produit une belle coloration bleue; au bout de quelque temps, il se fait un précipité brun noir, le liquide reste bleu clair.

Incompatibilités de certaines teintures ; emploi de l'acide citrique pour y remédier ; par M. BADEL (1). — Lorsque les teintures d'hydrastis canadensis et d'hamamelis virginica sont prescrites ensemble dans une potion, l'addition d'une quantité de glycérine à 30° égale au poids des deux teintures permet d'obtenir une solution limpide et d'une conservation parfaite ; mais il en résulte une trop grande dilution à laquelle on a remédié par l'emploi de quelques gouttes d'acide chlorhydrique.

M. Badel lui substitue l'acide citrique, préconisé déjà par Fr. Gay pour empêcher la précipitation du mélange de teinture de kola et de teinture de coca.

On ajoute au mélange des teintures quelques gouttes de la solution concentrée suivante :

Acide citrique.....	1 p.
Alcool à 90°.....	1 p.

qui ne dilue pas le liquide.

L'addition d'acide citrique peut être utilisée encore dans d'autres circonstances : c'est ainsi qu'elle assure la limpidité du mélange cité plus haut si on y ajoute de la teinture de viburnum prunifolium, médicament souvent associé aux deux premiers.

L'emploi de l'acide citrique est à recommander encore dans le mélange des teintures suivantes, associées d'ailleurs de façons diverses :

Teinture de rhubarbe.	Teinture de badiane.
» de quinquina.	» de gentiane.
—	» de noix vomique.
Teinture de rhubarbe.	» de Baumé.
» de colombo.	—
—	Teinture de badiane.
Teinture de gentiane.	» d'ipéca.
» de noix vomique.	» de noix vomique.
» de colombo.	» de Boldo.
» de quinquina.	—
	Teinture de grindelia rob.
	» de drosera.
	» d'ipéca.

Toutes ces teintures donnent par leur mélange des précipités abondants contenant des principes actifs que

(1) Journ. de Pharmacie d'Anvers.

l'on ne saurait séparer par le filtre ; l'addition d'acide citrique suffit à donner une préparation limpide.

A. R.

L'acide borique et son emploi dans la conservation des aliments; par M. ROST: — Depuis 1867, on se sert beaucoup de l'acide borique pour la conservation des aliments. Les commerçants allemands emploient l'acide borique pour conserver le jambon, le lard, la viande sèche, les saucissons, les boudins, les poissons, le caviar, les crustacés, le lait, le beurre, la margarine, le jaune d'œuf, le blanc d'œuf. M. Rost (1) a trouvé que, même en lavant ces produits, un homme adulte peut arriver quelquefois à avaler avec eux 3 grammes d'acide borique par jour... Or, les expériences qu'il a entreprises sur l'homme (5 personnes adultes) et sur les animaux (2 chiens) lui ont montré que l'absorption d'une telle dose est loin d'être sans conséquence. Un demi-gramme d'acide borique pris journellement provoque sous peu la diarrhée; si on continue malgré cela à absorber ledit antiseptique, le poids du corps subit une diminution progressive qui se transforme enfin en diminution brusque. De l'avis de M. Rost, cette diminution provient principalement de ce que la digestion des albuminoïdes est entravée par l'acide borique; à la suite de quoi la graisse de réserve de l'économie est détruite progressivement par l'organisme.

Comme l'action néfaste du borax est identique à celle de l'acide borique, M. Rost conclut que l'emploi de ces deux substances dans la conservation des vivres devrait être interdit.

Chimie.

Préparation des alcools primaires au moyen des acides correspondants; par MM. L. BOUVEAULT et G. BLANC (2). — Cette préparation repose sur la réduction

(1) *Arbeiten aus den kaiserlichen Gesundheitsamte*; d'après *Bull. gén. de Thérap.*, fasc. 1.

(2) *C. R. de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 1676, et t. CXXXVII, p. 60; 1903
Journ. de Pharm. et de Chim. 6^e SÉRIE, t. XVIII. (1^{er} octobre 1903.) 20

tion des éthers méthyliques et éthyliques par le sodium en présence d'alcool absolu.

On dissout 1 mol. de l'éther en question dans 3 à 4 fois son poids d'alcool absolu et on fait tomber par petites portions cette solution à l'aide d'un tube à brome, dans un ballon, relié à un puissant réfrigérant ascendant et contenant 6 at. de sodium en gros morceaux. La réaction est très vive, la température s'élève au point de faire fondre tout le sodium. On maintient l'ébullition du mélange jusqu'à ce que tout le sodium ait disparu, en rajoutant au besoin de l'alcool absolu. On ajoute ensuite de l'eau, qui provoque la formation de soude caustique, laquelle saponifie l'éther qui n'a pas réagi. A l'aide d'un courant de vapeur d'eau, on entraîne d'abord l'alcool ordinaire, puis le nouvel alcool qu'on sépare de l'eau par agitation avec l'éther. On sèche et on distille.

L'octanoate de méthyle (caprylate de méthyle) fournit ainsi l'alcool caprylique (octanol. 1). Dans la série grasse, le procédé s'applique aussi bien aux acides de poids moléculaire faible qu'à ceux de poids moléculaire élevé.

Mais les acides aromatiques analogues à l'acide benzoïque n'ont donné aucun résultat. Les autres acides aromatiques, à carboxyle non immédiatement lié au noyau, se comportent comme les acides gras, c'est-à-dire fournissent les alcools correspondants.

Avec l'acide hexahydrobenzoïque $C^6H^{11}-CO^2H$, les auteurs ont également obtenu l'alcool $C^6H^{11}-CH^2OH$.

J. B.

Préparation des éthers nitriques et nitreux; par MM. L. BOUVEAULT et A. WAHL (1). — Pour la préparation des éthers nitriques, les auteurs emploient l'acide réel de M. Franchimont. On laisse tomber goutte à goutte 1 p. d'alcool dans 3 p. d'acide nitrique réel, refroidi de manière que la température du milieu

(1) C. R. de l'Acad. d. Sc., t. CXXXVI, p. 1563, 1903.

reste comprise entre 0° et 5° ; le dégagement de chaleur est médiocre. Les alcools inférieurs donnent une solution homogène ; avec les termes supérieurs, le produit se sépare en deux couches. On verse le tout sur de la glace, on rassemble à l'éther, on lave à l'eau ou au carbonate de soude, et de nouveau à l'eau. Puis, après avoir chassé l'éther au bain-marie, on distille sous pression réduite.

En opérant ainsi avec les alcools secondaires, on obtient des acétones ; avec les alcools tertiaires, la réaction est très complexe.

Les éthers nitreux s'obtiennent aisément en faisant passer un courant de chlorure de nitrosyle en excès dans un mélange équimoléculaire de pyridine bien sèche et de l'alcool à éthérifier, le tout étant refroidi dans de la glace. On obtient ainsi les éthers nitreux avec tous les alcools sans exception.

J. B.

De l'action de l'acide abiétique sur les ferments ; par M. J. EFFRONT (1). — L'acide abiétique, à la dose de 1 p. 1000, paraît n'avoir aucune action sur le développement des cultures pures de ferment lactique, butyrique, de levure de bière, etc. Mais si le milieu nutritif contient plusieurs micro-organismes, celui qui, au début, était le plus abondant, se développe seul. C'est ainsi que, quand on ensemence avec une forte dose de levure et un peu de ferment lactique un moût additionné d'acide abiétique, on obtient une reproduction très abondante de levure, sans développement du ferment lactique ; un résultat contraire est obtenu quand on renverse les proportions de levure et de ferment lactique.

L'acide abiétique peut être remplacé par la colophane, à condition que cette substance soit exempte de produits volatils.

Par l'emploi de la colophane, on supprime, dans les distilleries de mélasses, la stérilisation ainsi que l'acidi-

(1) *C. R. de l'Acad. des Sc.*, t. CXXXVI, p. 1356, 1903.

fication des moûts; on fermente avec une quantité de levure très réduite, on augmente le rendement en alcool et on accroît considérablement la teneur des salins en carbonates.

J. B.

Recherches chimiques sur les rhubarbes; par M. GILSON (1). — Parmi les différents groupes de principes immédiats, il n'en est guère dont l'histoire soit aussi confuse et aussi obscure que celui des tanins. Il n'est même pas possible de donner de ces corps une définition absolument précise. La suivante, qui est due à Husemann-Hilger et a été modifiée par Waage, paraît correspondre assez bien à l'idée qu'on se fait généralement aujourd'hui des tanins : « C'est un groupe de substances très répandues dans le règne végétal, plus riches en carbone et en oxygène que les hydrates de carbone, possédant les caractères d'acides faibles et devant être considérées le plus souvent, eu égard à leur constitution, comme des combinaisons étherées de l'acide gallique ou d'un autre acide analogue avec un membre du groupe des sucres, avec la phloroglucine ou avec un second acide spécifique. »

Le nom de « tannoïdes » a été employé d'abord par Chatin. Il est à peu près généralement admis aujourd'hui pour désigner les tanins et leurs congénères, c'est à-dire les corps présentant avec eux de grandes analogies de composition.

Sans faire l'histoire générale des tannoïdes, l'auteur, après avoir signalé brièvement les travaux antérieurs aux siens sur les tannoïdes de la rhubarbe, expose avec détail les nombreux résultats de ses expériences sur le même sujet.

(1) Contribution à l'étude des tannoïdes. Les tannoïdes de la rhubarbe de Chino; *Bull. Académie royale de médecine de Belgique*, décembre 1902. — Sur un nouveau glucoside, la ponticine. Contribution à l'étude chimique des rhubarbes; *Bull. Académie royale de médecine de Belgique*, mars 1903. Voir déjà *Journ. Pharm. et Chimie*, [6] XVII, p. 257, 1903.

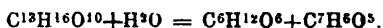
Le point de départ a été la recherche des acides gallique, cinnamique et paracoumarique (paraoxycinnamique) dans la rhubarbe de Chine. On sait en effet que l'acide cinnamique et paracoumarique ont été signalés dans les aloès, qui contiennent, comme la rhubarbe de Chine, des dérivés du méthylanthraquinone. Il y avait lieu de se demander si l'analogie entre ces deux produits n'allait pas plus loin et si la rhubarbe ne contenait pas également l'un des deux acides qu'on avait retrouvés dans les aloès, ce qui tendrait à prouver qu'il y a une relation entre les dérivés de l'antraquinone et les acides cinnamique et paracoumarique.

En fait, la présence des acides gallique et cinnamique a pu être démontrée dans la rhubarbe de Chine. Comme ces corps s'y trouvent principalement à l'état de combinaison, l'auteur a cherché et est parvenu à isoler les composés aux dépens desquels ils se forment; afin d'éviter dans la mesure du possible toute cause d'altération, il s'est astreint à n'employer dans ce but que des dissolvants neutres.

La méthode générale d'extraction des tannoïdes de la rhubarbe de Chine, décrite avec le plus grand soin dans le mémoire original, est trop complexe pour qu'elle puisse être utilement exposée ici; elle consiste essentiellement dans la préparation, au moyen de l'acétone, d'une liqueur extractive qui, dans des conditions déterminées de concentration, est soumise à des traitements convenables par l'éther, la benzine ou l'eau. On obtient ainsi une série de liqueurs et de précipités dont l'auteur a pu isoler les principes qui vont maintenant attirer notre attention. Remarquons toutefois — et c'est là une observation qui n'étonnera aucun expérimentateur s'occupant de chimie végétale — que certains de ces principes, bien qu'extraits originellement par l'acétone, deviennent insolubles ou tout au moins très peu solubles dans ce solvant, quand ils ont été une fois obtenus à l'état cristallisé. C'est le cas, par exemple, du composé que l'auteur a désigné du nom de *glucogalline*.

La glucogalline est un glucoside cristallisé, incolore, soluble dans l'alcool à 80°, l'alcool méthylique et l'eau; il est très peu soluble dans l'alcool absolu, l'acétone et l'éther acétique. Il est insoluble dans le chloroforme, la benzine et l'éther de pétrole. Il fond en se décomposant vers 200°.

Traitée par l'acide sulfurique étendu et bouillant, la glucogalline se dédouble en donnant de l'acide gallique et du dextrose. Le dosage des produits de dédoublement, l'analyse élémentaire et la cryoscopie lui assignent la formule $C^{13}H^{16}O^{10}$. Le dédoublement se fait d'après l'équation suivante :



L'existence d'un glucoside de l'acide gallique avait été soupçonnée dans divers végétaux, mais jusqu'ici on n'était pas parvenu à l'isoler à l'état pur. La solution aqueuse de glucogalline ne précipite ni la gélatine, ni l'albumine. Ce n'est donc pas un tannin au sens restreint du mot. Les réactions de coloration sont de nature à le faire confondre avec l'acide gallique et le tannin de la noix de galle; elle donne en effet une coloration bleu noirâtre avec les sels ferriques.

L'auteur a retiré de la rhubarbe de Chine de la *catichine* de formule $C^{15}H^{14}O^8 + 4H^2O$, identique à celle que l'on rencontre dans les cachous et les gambirs; il a pu isoler en outre à l'état de pureté un second glucoside, très bien cristallisé, qu'il a appelé *tétrarine* et qui possède la formule $C^{32}H^{32}O^{12}$.

La tétrarine est facilement soluble dans l'alcool à 80°, l'alcool méthylique et l'acétone. Elle est moins soluble dans l'alcool absolu et dans l'éther acétique. Elle est insoluble dans l'eau, l'éther, le chloroforme, le benzène et l'éther de pétrole. Elle se dissout dans les solutions de soude caustique et dans l'ammoniaque. Elle fond en se décomposant vers 204-205°. Traitée par l'acide sulfurique étendu et bouillant en milieu aqueux, ou mieux en solution dans l'alcool méthylique, la tétrarine est

décomposée en donnant naissance à quatre produits différents, qui tous ont été obtenus à l'état cristallisé, à savoir du dextrose, de l'acide gallique, de l'acide cinnamique et de la *rhéosmine*. La *rhéosmine* fond à 79°,5; elle peut distiller si on la chauffe à une température plus élevée; sa molécule contient sûrement un groupement aldéhydique et peut être aussi un groupement phénolique. Elle a pour formule $C^{10}H^{10}O^2$. La décomposition de la tétrarine se fait donc d'après l'équation :



La glucogalline et la tétrarine n'ont pu être retrouvées dans la racine de rhapontic; mais par contre cette dernière espèce contient un glucoside non encore signalé qui n'existe pas dans les rhubarbes de Chine. Ce glucoside a été désigné du nom de *ponticine*; il a pour formule $C^{23}H^{24}O^3$.

La *ponticine* cristallise en fines aiguilles parfaitement blanches, mais prenant facilement une teinte jaunâtre ou rose. Elle est insoluble dans l'eau, l'alcool absolu, l'alcool méthylique, l'acétone et l'acide acétique à froid, un peu soluble à chaud. Elle est complètement insoluble dans l'éther, le chloroforme, le benzène et l'éther de pétrole. Elle se dissout facilement, surtout à chaud, dans un mélange de 40 parties d'eau et de 60 parties d'acétone. Elle est facilement soluble dans la soude caustique et dans l'ammoniaque, moins facilement dans le carbonate de soude. Elle fond en se décomposant vers 231°. L'acide sulfurique à 5 p. 100, bouillant, la dédouble rapidement en dextrose et *pontigénine* suivant l'équation :



La *pontigénine* est à peine soluble dans l'eau froide, un peu soluble dans l'eau chaude. Elle est très soluble dans les alcools méthylique et éthylique, ainsi que dans l'acétone, l'éther ordinaire, l'éther acétique et l'acide acétique cristallisable. La *pontigénine* n'appartient pas

au groupe des oxyméthylantraquinones. Elle possède des propriétés qui rappellent les phénols polyvalents ou les acides-phénols qui donnent naissance aux tanins.

La ponticine trouvera donc probablement sa place parmi les *glucotannoïdes*.

Les faits qui viennent d'être rapportés montrent qu'il existe des différences considérables entre les diverses variétés de rhubarbes au point de vue des tannoides qu'elles contiennent. Les résultats acquis par l'auteur sont appuyés sur des analyses et des déterminations irréprochables. L'étude de glucosides cristallisés dérivés de l'oxyméthylantraquinone dont la découverte est annoncée dans les présentes recherches permettra sans doute d'éclaircir, dans les rhubarbes, les relations de formation qui doivent exister entre les tannoides et les dérivés du méthylantraquinone. H. H.

Les hydrates de carbone de l'orge et leurs transformations au cours de la germination industrielle; par M. L. LINDET (1). — La plus grosse difficulté que l'on rencontre dans une étude d'ensemble, sur les transformations que les hydrates de carbone de l'orge subissent au cours de la germination industrielle, vient de ce que l'orge, et surtout le malt, renferment des diastases, l'amylase et la sucrase, qui, au cours des épuisements par l'eau, modifient la nature de ces hydrates de carbone.

L'auteur obtient d'excellents résultats en épuisant l'orge, à la température ordinaire, par l'eau additionnée de sulfate de mercure. Celui-ci précipite les matières azotées et spécialement les diastases qu'il immobilise. La liqueur filtrée est sursaturée par la baryte, filtrée, puis saturée par l'acide sulfurique. On peut alors, sans crainte, concentrer les liquides pour pratiquer ensuite les précipitations fractionnées par l'alcool.

En opérant ainsi, on constate que l'orge crue renferme deux gommes : la première, identique à la β -amy lane de O'Sullivan ($\alpha_D = -146^\circ$), dépourvue de pouvoir

(1) *Comptes rendus de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVII, p. 73, 1903.

réducteur, et dédoublable en sucres en C^s non déterminés; la seconde, identique à l' α -galactane de Müntz ($\alpha_D = + 84^\circ 6$), pouvoir réducteur 30 à 35, fournissant à l'hydrolyse du galactose et probablement aussi du lévulose. Au cours de la germination, la galactane augmente progressivement tandis que le poids d'amygdane reste stationnaire.

Le dosage des sucres indique qu'à aucun moment de la germination l'orge ne renferme de maltose. L'orge crue renferme de 0,5 à 1 p. 100 de saccharose, et celui-ci augmente au germe, dans la proportion de 1 à 3. Le sucre réducteur s'y rencontre en quantité extrêmement faible, 0,1 p. 100. Bientôt la sucrase entre en jeu, fournissant du glucose et du lévulose; ces deux sucres semblent être utilisés inégalement et de façons différentes.

L'amidon, au cours de la germination, diminue dans la proportion de $\frac{1}{5}$ environ. Les grains d'amidon s'attaquent progressivement par la surface. J. B.

Applications diverses.

Contribution à l'étude de l'opium à fumer et à celle des substances actives que renferme la fumée; par MM. C. HARTWICH et SIMON (1). — L'habitude de fumer l'opium est très répandue en Orient. En Turquie et dans les pays limitrophes, on ajoute pour cela un peu d'opium au tabac que l'on fume; mais bien plus fréquemment on fume, dans des pipes spéciales, un extrait d'opium expressément préparé à cet effet. On procède ainsi en Chine, et partout où les Chinois ont importé leur manière, par exemple dans l'Amérique du Nord, au Pérou, en Australie, etc.

Préparation de l'opium à fumer ou Tschandu. — L'opium brut de l'Inde qui sert à préparer le Tschandu se pré-

(1) Beitrage zur Kenntniss des Rauchopium und der beim Opiumrauchen wirksamen Stoffe (*Apotek. Zeit. Reperl.*, 1903, pp. 505 et 512). — Voir sur le même sujet : LALANDE, *Archives de médecine navale et coloniale* (1890), fasc. 7 et 8.

ente en pains du poids de 1.775^{gr} environ, entourés d'une couche épaisse de feuilles de pavot. On le divise en menus fragments après l'avoir séparé de son enveloppe dont les parties internes sont mises à macérer dans l'eau; les morceaux d'opium et le liquide de macération sont ensuite chauffés dans un poëlon de lait jusqu'à ce que la masse ne renferme plus que 5 à 6 p. 100 d'eau. La matière est alors pétrie, puis étendue en couche de 15 à 20^{mm} d'épaisseur dans un plat que l'on porte sur le feu. Les parties périphériques perdent l'eau, se boursouflent, puis émettent des vapeurs odorantes; on retire alors le plat du feu et l'on façonne les parties en un gâteau aplati et boursoufflé. La même opération est répétée sur l'opium qui reste dans le plat et l'on transforme ainsi en gâteaux tout le contenu du plat. Pendant cette sorte de torrèfaction, la température monte à 200 ou 210°; les gâteaux obtenus, noirs, boursoufflés, ressemblent à de la croûte de pain. On les jette de nouveau dans le poëlon avec de l'eau et on abandonne au repos jusqu'au jour suivant. On dispose alors un paquet de moelle d'une sorte de jonc, qui plonge dans le liquide et pend à l'extérieur du poëlon. Par capillarité le liquide filtre peu à peu à travers le paquet et achève de se clarifier sur une couche de papier à filtrer. Le liquide est alors évaporé avec soin en consistance sirupeuse; puis, retirant le vase du feu, on achève l'évaporation en battant le liquide avec une large spatule de bois et agitant vigoureusement l'air ambiant avec un grand éventail. On obtient de cette manière, avec 120 pains d'opium de 1.775^{gr}, de 136 à 140^{gr} de Tschandu.

Mais l'opium ainsi préparé n'est pas encore prêt à être fumé; il faut encore l'abandonner quelques mois à la fermentation dans des pots en terre incomplètement fermés.

Pour savoir quelles transformations subit l'opium pendant ces manipulations, les auteurs ont transformé du Tschandu un pain d'opium de Patna sur le Gange. Ce pain d'opium, un peu falsifié par l'addition d'amidon et de ma

ères grasses, donnait à l'analyse les résultats suivants p. 100 de produit analysé : eau, 7,193; alcaloïdes totaux, 12,9; morphine, 5,15; cendres, 3,70. On en obtint, avec 200^{gr}, 61^{gr} de Tschandu sec et 91^{gr} de matières insolubles dans l'eau, soit en tout 152^{gr}. Il y avait donc eu, pendant la torrification, une perte de 33^{gr}, soit 17,8 p. 100. Par cette opération, les Chinois éliminent de l'opium des matières volatiles morantes et certains alcaloïdes qu'une température de 200-210° détruit; tels sont vraisemblablement la papavérine qui fond à 147°^d, la thébaine (F = 193°), la codéine (F = 155°), la narcotine (F = 176°), la narceïne (F = 170°). Quant à la morphine qui fond à 245°, elle reste intacte, ainsi que la cryptopine (F = 213°), la protopine (F = 203°), la xanthaline (F = 206°), la noscopine (F = 228°). En outre, le Tschandu ne peut contenir aucune des substances insolubles dans l'eau que renferme l'opium : caoutchouc, composés résineux et autres, narcotine pour la plus grande partie.

Opium de Patna transformé en Tschandu

	État initial	Après pétrissage	Après torrification	Matières insolubles	Tschandu non fermenté	Tschandu fermenté
Alcaloïdes totaux.....	12,91	13,34	7	6,98	11,94	11,94
Morphine.....	5,15	5,91	3,72	traces	10,85	10,84
<i>Opium de l'Inde acheté à Hong-Kong</i>						
Alcaloïdes totaux.....	14,58	15,97	9,21	6,51	»	12,12
Morphine.....	5,11	6,66	4,23	traces	»	9,78
<i>Opium de Turquie</i>						
Alcaloïdes totaux.....	20,17	20,74	10,30	7,70	18,76	18,74
Morphine.....	11,35	11,43	7,72	traces	16,16	16,14

Il résulte de ce tableau que le pétrissage augmente

légèrement la teneur en alcaloïdes, à cause du départ d'un peu d'eau; la torrification détermine la destruction d'une notable quantité d'alcaloïdes, mais tandis que la morphine reste à peu près intacte, la destruction porte sur la narcotine et surtout sur la papavérine, la codéine, la narcéine, que l'analyse permet à peine de mettre en évidence dans le produit torréfié. Quant à la thébaïne, on peut en retrouver des traces, même dans le Tschandu terminé. Les produits de cette destruction ainsi que la presque totalité de la narcotine restent dans les produits insolubles dans l'eau.

On peut aussi voir que la fermentation n'a guère d'influence sur la teneur du Tschandu en alcaloïdes.

Voici maintenant quelques analyses d'opiums à fumer achetés dans le commerce :

	Alcaloïdes totaux p. 100	Morphine p. 100
Tschandu acheté à Macao dans de petits pots d'argile.....	7,19	6,07
Tschandu de Patna acheté en Chine dans des boîtes de corne.....	6,53	4,15
Tschandu de Yunnan acheté à Canton dans des boîtes de laiton.....	10,39	9,85
Tschandu de Yunnan acheté à San-Francisco comme importé de Chine.....	8,20	6,29
Tschandu de Yunnan en boîtes de corne.....	15,27	3,21
Tschandu soi-disant de Tinko, acheté à San-Francisco dans des boîtes de corne.....	16,73	9,68
Opium de la régie nationale hollandaise, à Java, dans des tubes de zinc.....	15,00	12,34

Ces trois dernières sortes sont remarquables par leur richesse en alcaloïdes et particulièrement en morphine. Quand le fumeur emploie ces sortes d'opium, il se condense dans le fourneau et dans le tuyau de sa pipe une matière que l'on recueille sous le nom de *Dross*. On en fait un extrait que l'on mélange au Tschandu ou à l'opium brut pour le fumer. La valeur du *Dross* est encore assez élevée : 125 francs le kilo, tandis que le Tschandu est vendu couramment 220 francs. Beaucoup

Les fumeurs endurcis préfèrent même au Tschandu ce mélange que l'on nomme, à Java, *Dijtjing* ou *Tahidat*. Un échantillon de « Dross » acheté à San-Francisco se présentait sous forme d'une masse poreuse, légère, enfermée dans un cornet de papier, portant des inscriptions chinoises. En partie soluble dans l'eau, sa teneur en morphine était de 4,93 p. 100; il ne contenait pas de narcotine.

Substances actives de la fumée d'opium. — L'étude de la fumée d'opium a été faite en 1892 par M. Moissan (1).

D'après ce savant, sa composition est différente suivant que l'on fume un opium de bonne qualité ou du « Dross », et surtout suivant la température à laquelle l'opium est porté dans la pipe du fumeur. Normalement, cette température est de 250° et la fumée renferme alors, en outre de matières volatiles d'odeur agréable, une petite quantité de morphine à laquelle il faut attribuer ses effets. Mais si l'opium est de mauvaise qualité, il faut atteindre la température de 300° et l'on ne trouve plus de morphine dans la fumée, qui contient alors une notable quantité de bases pyridiques et hydroxydiques essentiellement toxiques.

L'auteur est d'accord avec M. Moissan, sauf qu'il n'a pu retrouver la morphine, dans la fumée d'opium, sans doute parce qu'il a dépassé la température de 250°.

M. G.

L'industrie de la laque dans l'Inde (2). — L'emploi de la résine et de la teinture produites par l'insecte à laque, *Tachardia lacca*, parmi les indigènes de l'Inde, remonte à une époque très reculée; on trouve, en effet, mention de ces substances dans la littérature sanscrite d'il y a au moins quatre mille ans. Autrefois la teinture était le produit le plus important; à un certain moment, elle a supplanté la cochenille dans une très large mesure,

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1892, t. CXV, p. 983.

(2) *Imperial Institute Journal*, mars 1902; d'après *Monit. Scientif.*, février 1903, (extrait).

même dans les teintureries européennes; mais depuis l'apparition des teintures de goudron de houille, ces deux matières colorantes naturelles ont cessé pratiquement d'être employées et la teinture de laque n'est actuellement qu'un simple produit secondaire de la fabrication du lac-lack (laque en écailles).

Tous les renseignements qu'on a pu se procurer concernant le mode d'existence de l'insecte, la chimie de la résine qu'il produit et les statistiques du commerce de cette substance ont été réunis dans un numéro spécial de l'*Agricultural Ledger*, dont a été tiré le résumé suivant (1904) :

L'insecte qui produit la laque appartient, en zoologie, à l'ordre des hémiptères, et est, par conséquent, proche parent de la cochenille. Comme ce dernier, il se fixe, de préférence, sur certains arbres comme le *Butea frondosa* (palas), l'*Acacia arabica* (babul), le *Pterocarpus marsupium* (kins), le *Shorea robusta*, le *Sizyphus jujuba* et diverses variétés de *Ficus*.

Les larves se déposent sur les jeunes rameaux de ces végétaux et s'y fixent en insinuant leurs trompes dans l'écorce dont elles aspirent la sève; au cours de la digestion, celle-ci subit un changement considérable et se transforme en une sécrétion résineuse dans laquelle chaque larve se trouve rapidement et complètement incrustée.

Pendant ce temps, les larves qui paraissent d'abord appartenir toutes à la même espèce se développent en insectes des deux sexes, les mâles pourvus d'ailes et les femelles sans ailes.

Les premiers s'échappent de leurs incrustations résineuses, tandis que les autres donnent des œufs et terminent leur existence dans l'état où ils l'ont commencée.

Chaque femelle produit environ 1.000 œufs dont la formation est précédée de l'apparition d'une matière colorante rouge vif, qui sert probablement de nourriture aux jeunes larves, car celles-ci demeurent *in situ*

lorsqu'à ce qu'elles aient atteint leur complet développement et qu'elles puissent se glisser sur une nouvelle partie de la branche où elles recommencent le cycle qui a été indiqué dans le paragraphe précédent. Lorsqu'on propage l'insecte à laque pour avoir sa résine, on coupe les rameaux immédiatement avant que les larves soient arrivées à leur développement et ces rameaux coupés sont placés sur des rameaux nouveaux où les insectes pullulent rapidement. Il y a deux pontes de larves par an, la première en juillet et la seconde au commencement de décembre.

Les ennemis les plus sérieux de l'insecte à laque sont les fourmis et les papillons : les premières attaquent les nœuds afin d'avoir le jus sucré dont les larves se nourrissent, et certaines espèces de papillons dévorent les femelles ainsi que les jeunes larves. Il est difficile d'exterminer ces ennemis redoutables, car l'application de n'importe quel insecticide ordinaire détruirait à la fois la victime et l'agresseur.

On ne sait pas encore si la propagation continue de l'insecte à laque sur les arbres portait préjudice à ceux-ci : selon sir William Jones (1), les arbres sont souvent détruits de cette manière ; mais Mckée (2) est d'avis que les arbres ne souffrent guère, bien que l'arbre soit élagué, taillé régulièrement, afin de favoriser la formation de nouvelles branches, et Ridley (3) a montré que, dans bien des cas, le dommage causé à l'arbre est dû non à l'insecte, mais à la négligence des indigènes qui recueillent la laque.

On recueille la laque aux saisons de pullulement des insectes en coupant les rameaux qui portent les incrustations résineuses qu'on vend souvent dans les bazars, sans autre préparation, sous le nom de « laque en bâtons ».

Dans les usines indigènes, la substance est broyée

(1) *Asiatic Researches*, II, 1789, p. 361.

(2) *Indian Forester*, vol. I, p. 269.

(3) *Ibid.*, XXII, p. 440.

dans des moulins à grains où la résine est réduite en une poudre grossière qu'on tamise pour la débarrasser des parties ligneuses et des matières de rebut : c'est ainsi qu'on obtient la « laque en grains ».

Cette dernière est ensuite mise à macérer, pendant une journée, dans l'eau et finalement broyée sous l'eau d'une manière excessivement primitive. La liqueur ainsi obtenue est d'un pourpre vif, c'est le principe colorant de la teinture de laque qui était autrefois un article de commerce. La laque en grains lavée est ensuite mélangée avec une petite quantité déterminée d'orpiment afin de donner à la laque en écailles, ou lac-lack, une couleur jaune pâle; puis on ajoute 3 p. 100 environ de résine ordinaire pour abaisser le point de fusion et mettre la substance en état de subir les diverses opérations du traitement ultérieur. Le mélange est ensuite introduit dans un sac de drap étroit, de 10 à 15 pieds de longueur qu'on tient devant un foyer de coke long et peu profond, où la résine se fond lentement. Le sac de résine est manipulé par deux hommes qui le tordent dans le sens opposé pour exprimer la substance qu'on recueille à mesure sur les feuilles de plantain dont le plancher de la pièce est couvert.

Les masses de résine molle qui adhèrent aux feuilles de plantain sont de nouveau chauffées et on attache à une extrémité une partie de feuille d'aloès au moyen de laquelle l'opérateur peut étendre la résine dans tous les sens de façon à obtenir une large couche d'épaisseur uniforme.

Dans les usines mieux installées, la feuille de plantain a été abandonnée en faveur des tuiles polies et on étend les masses chaudes de laque en les attachant à la proportion la plus élevée de résine.

L'article de l'*Agricultural Ledger* contient la description du mode de blanchiment de la laque en écailles au moyen du chlore, de l'acide sulfureux, du carbone et autres agents et donne un aperçu des procédés proposés par différents fabricants. Une grande partie de la laque

en écailles blanchies qu'on trouve dans le commerce est ordinairement insoluble dans l'alcool et par conséquent inutile pour la fabrication du vernis.

La laque en écailles du commerce renferme ordinairement une petite quantité de la cire que l'insecte a produite simultanément. Benedikt et Ulzer ont étudié cette substance en 1888 et ont reconnu qu'elle était surtout composée des éthers stéariques et palmitiques, de cérine et de myricine; elle présente donc quelque analogie de composition avec la cire d'abeille; mais jusqu'ici on ne l'a pas employée aux mêmes usages. Hooper estime que sa dureté et sa stabilité en font une substance excellente pour apposer des cachets sur des documents.

On ne sait rien sur la chimie de la laque en écailles et l'article de l'*Agricultural Ledger* se borne à donner un résumé des résultats obtenus par John, Unverdorben et par Tschirch et Farner. Parmi ces chimistes, les travaux des deux premiers remontent à un grand nombre d'années, avant que l'on ait élaboré des méthodes pour résoudre des problèmes aussi difficiles que la constitution des résines, et les recherches faites par Tschirch et Farner n'ont pas éclairé complètement la question.

Ces auteurs ont trouvé que le spécimen de lac-lack sur lequel ils opéraient renfermait 74 p. 100 de véritable matière résineuse et de petites quantités de teinture de laque, d'humidité et d'impuretés inorganiques.

La résine était constituée par deux substances distinctes, l'une soluble et l'autre insoluble dans l'éther. Ils ont attribué à la première la constitution d'un éther de résino-tannol et d'acide aleuritique et ont envisagé la seconde comme une substance inerte qu'ils ont nommée érythrólaccine, parce qu'elle formait des paillettes jaunes, qui, à la chaleur, se sublimaient et se condensaient en aiguilles rouges. L'acide aleuritique était regardé comme paraffinoïde et les auteurs en concluaient que la laque en écailles et l'ambre diffé-

raient sous ce rapport des autres résines, conclusion que ne justifient guère nos maigres connaissances touchant la constitution des différents acides résineux.

M. Hooper a publié une série d'analyses de laque en grains d'Assam, dont les résultats montrent que la proportion de résine contenue dans cette matière varie selon le soin qu'on a apporté aux opérations de broyage et de tamisage; c'est la poudre la plus fine qui contient la proportion la plus élevée de résine.

On emploie cette résine pour une surprenante variété d'usages, mais particulièrement pour l'ornementation des objets en bois et en métal sur lesquels on l'applique sous forme de vernis ou bien fondue. Dans ce dernier cas, l'ouvrier habile peut, en employant la laque colorée au moyen de couleurs d'aniline ou de pigments inorganiques, arriver à produire des décorations compliquées et artistiques avec un matériel très primitif.

Le principal débouché de la résine dans l'Inde réside dans son emploi par les artisans indigènes pour marteler l'or et l'argent; les lapidaires l'emploient aussi.

Les ornements et les jouets sont entièrement faits avec cette résine, ou bien sont revêtus d'une mince couche extérieure de matière plus précieuse.

La laque est encore employée par les tanneurs et les teinturiers en bois; les dames hindoues l'emploient souvent pour se teindre la plante des pieds et la paume des mains.

En Europe et en Amérique, la résine sous forme de laque en écailles, est un des ingrédients les plus ordinaires des vernis à l'alcool, employés dans l'ébénisterie et la fabrication des chapeaux; des solutions concentrées de laque dans l'esprit-de-bois sont souvent employées comme ciments.

Les statistiques suivantes extraites des rapports officiels montrent l'importance du commerce d'importation de ce produit dans l'Inde :

ANNÉES	LAQUE EN ÉCAILLES					TEINTURE DE LAQUE
	Exportation totale	Valeur	Au Royaume-Uni	Aux Etats-Unis	Aux ports continentaux	Exportation totale
	Quintaux	Roupiés	Quintaux	Quintaux	Quintaux	Quintaux
1876-1877.	89.880	4.220.497	—	—	—	19.051
1884-1885	106.749	4.536.326	68.654	21.152	15.413	106
1897-1898.	189.320	9.286.795	82.291	53.693	51.069	Néant
1899-1900.	195.239	9.264.600	60.257	79.615	52.102	1

Ces chiffres présentent un intérêt particulier en ce qu'ils montrent la baisse remarquable dans l'exportation de la teinture de laque qui a suivi l'introduction des teintures synthétiques et les variations de prix de laque en écailles.

Note sur les graisses de « Pinot », de « Maripa » et de « Comou », fournies par des Palmiers de la Guyane française (1). — M. Bassière, directeur du jardin de Baduel, a envoyé à l'Office français du commerce extérieur trois graisses fournies par les graines des palmiers Pinot, Maripa et Comou.

Graisse de Pinot. — Le palmier Pinot ou Ouassay de la Guyane française est généralement rapporté (2) à l'*Euterpe oleracea* MARTIUS, qui fournit au Brésil l'« huile de palme », du Para ou « beurre du Para », graisse étudiée par SCHEDLER.

Le Pinot est un palmier à stipe grêle, élancé, annelé, couronné d'un bouquet de frondes terminales, disposées

(1) *Moniteur officiel du Commerce.*

(2) DE LANESSAN, *Les plantes utiles des colonies françaises, 1886*, p. 416. — G. DEVEZ, *Notices sur les produits de la Guyane française, 1900*, p. 94. — E. BASSIÈRE, *Notice sur la Guyane, 1900*, p. 111. — E. HECKEL, *Catalogue des plantes médicinales de la Guyane française, 1897*, p. 40.

en éventail, pennées, entre lesquelles apparaissent des grappes de fleurs monoïques, sessiles; les fruits sont des baies globuleuses, noires-violettes, à mésocarpe fibreux, à endocarpe membraneux, dont les graines ont l'albume ruminé.

A la Guyane, les Pinots abondent à tel point dans les prairies, qui occupent les marais desséchés des régions basses où ils remplacent les Mangliers, hôtes des marais inondés par les eaux salées, qu'on donne à ces prairies le nom de « pinotières ».

Aublet indiquait déjà l'abondance de ce palmier dans les marais et sur les bords des rivières inondées par les marées; il en aurait observé trois variétés, distinctes les unes des autres, par leurs feuilles et la grosseur de leurs fruits.

L'amande oléagineuse du Pinot donne, lorsqu'on la broie dans l'eau, une émulsion, colorée en pourpre et rafraîchissante; traitée, comme il est dit plus loin pour le Maripa et le Comou, ces graines donnent une huile claire, comestible, légèrement parfumée, d'un goût agréable.

Ces qualités paraissent malheureusement disparaître très rapidement dans l'huile conservée depuis quelque temps, et telle qu'elle peut nous parvenir en Europe.

L'échantillon reçu à l'Office du commerce extérieur (1), se présentait, en effet, six mois après sa préparation et son embouteillage, comme une huile verdâtre, non homogène, d'un goût détestable.

On a déterminé trois de ces indices caractéristiques:

Chiffre d'acide.....	81,7
— de saponification.....	162,4
— d'iode.....	136

L'ensemble des acides gras (isolés par saponification) a son point de fusion à 12°. Ces acides sont composés, dans la proportion de 52 p. 100, d'acide oléique, et de 48 p. 100 d'acides solides (à la température ordinaire), dont on n'a pas déterminé la nature chimique.

(1) Office établi rue Foydeau, 3.

Cette huile est peu siccative; mise pendant quatre jours, en présence de plomb divisé, elle n'a absorbé que 1,5 p. 100 de son poids d'oxygène. Son acidité (due, sans doute, à un rancissement rapide) s'opposerait vraisemblablement à son emploi comme huile d'éclairage. Elle se saponifie aisément, en donnant un savon moussieux. Telle qu'elle nous est parvenue, l'huile de Pinot serait, du fait de sa coloration, de son odeur, de sa saveur détestable, totalement impropre à tout usage alimentaire. Sa teneur en acides gras solides est trop faible pour qu'il y ait lieu de songer à séparer avantageusement ceux-ci de l'acide oléique.

Graisse de Maripa. — Il est probable que l'on confond, à la Guyane, sous le nom de Maripa deux espèces distinctes de palmiers du genre *Attalea* : *A. Maripa* MART. (*Palma Maripa* AUBL.) et *A. excelsa* MART. (*Maximiliana Maripa*, DRUDE); peut-être, même, une troisième espèce, *A. spectabilis*, porterait-elle aussi le même nom vulgaire?

A. Maripa présente un stipe de 2^m,50 à 3 mètres, des frondes dressées, ascendantes, de 2 à 3 mètres de longueur, une spathe ligneuse, un spadice très grand, des fleurs dioïques; ses fruits sont des drupes de la grosseur d'un œuf, oblongues ou rendues anguleuses par pression réciproque.

A. excelsa présente un stipe élevé, annelé, des frondes dressées, étalées-pennées, une spathe ligneuse, des fleurs femelles solitaires sur le rachis; ses drupes sont obovées, oblongues, inégalement pentagones, à sarcocarpe peu épais, fibreux.

La matière butyreuse, blanchâtre ou jaunâtre, que fournit le fruit, est très recherchée; nous ignorons sa composition.

Au siècle dernier, AUBLET indiquait déjà que ses fruits étaient servis sur les tables, mais il ne faisait pas allusion à la graisse extraite des graines.

La graisse fournie par l'amande est obtenue de la façon suivante :

La graine est cassée; on en extrait l'amande, que l'on fait bouillir dans l'eau, après l'avoir, au préalable, écrasée : la graisse vient surnager et est recueillie par écumage.

Cette graisse blanche, parfumée, est employée, en Guyane, aux mêmes usages que le beurre de coco, et très-vantée comme liniment, contre les douleurs rhumatismales; c'est une huile à la température moyenne de la Guyane, un beurre à la température moyenne de nos régions.

L'échantillon examiné était devenu légèrement rance; son point de fusion est à 23°.

Son indice d'iode est de 9,49; son indice de saponification, de 259,5.

L'ensemble des acides gras, séparés par saponification, a un point de fusion de 25°; la proportion d'acide oléique y est de 11,5 p. 100; celle des acides gras, solides à la température ordinaire, de 88,5 p. 100.

Le beurre de Maripa peut être considéré comme identique, dans toutes ses propriétés essentielles, au beurre de coco. Il pourrait certainement, comme lui, fournir, par la purification à l'aide de la vapeur d'eau, un beurre végétal comestible; il se saponifie aisément, en donnant un savon d'empâtage, retenant une très forte proportion d'eau, et moussant avec autant de facilité que d'abondance.

Le tableau ci-dessous met en évidence son extrême analogie avec le beurre de coco :

Beurre de coco.			Beurre
(D'après les chiffres de Milliau, Allen, Thörner, Hübl, Valenta)			de Maripa
Point de fusion de la graisse brute.....	26°		23°
Point de fusion de l'ensemble des acides gras..	26°5		25°
Indice de saponification.....	261°3		259°5
Indice d'iode.....	9°9		9°49

Graisse de Comou. — On désigne, dans l'Amérique tropicale, sous le nom de Comou au moins deux espèces de palmiers, du genre *Enocarpus* MART. : *O. Batava* MART. et *O. Bacaba* MART.

O. Batava fournit, dans les régions brésiliennes du Maranhon et d'Orinoco, l'huile de Comou signalée par divers botanistes (1). L'huile du fruit de Comou, souvent aussi désignée sous le nom de Patava, est une huile peu colorée, de saveur douce, utilisée non seulement pour l'éclairage, mais pour les usages culinaires; son emploi, assez fréquent, au Para, pour la falsification de l'huile d'olive, est une preuve de sa qualité. On utilise, d'ailleurs, le fruit, au Brésil, pour la préparation d'une boisson désignée par les Indiens du Rio-Negro sous le nom de « Yukisse », qui se clarifie par la montée de l'huile, à la surface de la liqueur laissée au repos.

Tandis que le Comou du Brésil doit être botaniquement classé dans le sous-genre *Eu-Cenocarpus* DR., le Comou de la Guyane, *O. Bacaba*, est le type du sous-genre *Bacaba* DR. Cette espèce existe également au Brésil (2). Son huile a été signalée depuis longtemps (3); elle se trouve, comme celle de l'espèce précédente, mentionnée par SCHARDLER. C'est un palmier à stipe élevé, lisse, annelé, à frondes terminales, pennées, un peu crispées, à spathe ligneuse, à fleurs d'un blanc ocracé, monoïques; à fruits drupacés, de la grosseur d'une olive, ovoïdes, d'un violet rougeâtre, fibreux, à une seule graine. La partie charnue du fruit est alimentaire; on prépare, avec elle, un breuvage, en jetant les fruits dans l'eau bouillante, les broyant légèrement, puis remuant le magma de noyaux et de pulpe, jusqu'à ce qu'une émulsion de la graisse se produise dans l'eau; on passe alors le tout au tamis, et on obtient un liquide laiteux, de saveur douce, agréable, que l'on boit additionné de sucre; ce breuvage rappellerait assez le chocolat.

Comme le Maripa, le Comou figure au frontispice de

(1) SPRUCE, Hook, *Journ of Bot.*, VI, p. 334. — SEEMANN, *die Palmen*, Leipzig, 1867, p. 187. — WARBURG, in SEMLER, *Tropische Agricultur*, I, p. 743, et étudiée sommairement par SCHARDLER (*Technologie der Fette u. Oele*, 2 Aufl., 1892).

(2) V. SEEMANN, *l. c.*, p. 187.

(3) *Cat. des colonies françaises à l'Exposition de 1867*, p. 88.

la flore d'AUBLET, qui signale l'usage qu'on faisait, au siècle dernier, de son fruit, pour la préparation d'une boisson agréable ; à cette époque, aucun usage ne paraissait être fait de la graine.

De la graine, traitée comme celle du Maripa, on extrait une huile d'un jaune pâle, limpide, dont les indices sont :

Chiffre d'acide.....	8,6
— de saponification.....	169,1
— d'iode.....	96,5
— de Hehner.....	95,7
— d'acétyle.....	3,4
— de Reichert.....	1,2

Le poids moléculaire moyen des acides gras est : 281,9 ; le rendement calculé en glycérine, de 10,4 p. 100.

L'essai de coloration par l'acide sulfurique y fait apparaître des tons jaunâtres ; celui par le mélange sulfonitrique, une coloration jaune clair passant assez rapidement au brun ; celui par le mélange mercuro-nitrique, une coloration peu appréciable, accompagnée d'une solidification très incomplète, même au bout de 60 minutes d'action.

Le mélange des acides gras, isolés par saponification, fond à 19°. Ces acides sont constitués, dans la proportion de 19 p. 100, par de l'acide oléique. C'est une huile peu siccativ. L'échantillon qui a été étudié exhalait une odeur de rance, mais il avait été embouteillé depuis plusieurs mois. On peut conclure de là à la facilité de son rancissement ; mais il est fort probable que, fraîchement préparée, elle est susceptible de servir dans l'alimentation comme celle de Patava du Brésil ; son acidité après quelques mois de conservation et sa siccativité sont assez faibles pour qu'elle puisse être utilisée comme huile de graissage ; elle se saponifie facilement en donnant un savon blanc, mousseux, qui ne retient qu'une assez faible quantité d'eau.

Cette huile ne paraît guère avoir été utilisée jusqu'à ce jour à la Guyane ; le Comouy est cependant abondant et l'extraction de l'huile facile. Comme toutes les

espèces d'*Enocarpus* paraissent se plaire dans les terrains secs, à des altitudes moyennes de 500 mètres, la multiplication du Comou, dans ces stations peu favorables aux palmiers communément exploités, semble ligne d'être conseillée, vu l'utilisation facile, par l'industrie, de l'amande décortiquée ou de l'huile préparée sur place.

A. R.

BIBLIOGRAPHIE

Traité des Urines. L'Analyse des Urines, considérée comme un des éléments de diagnostic; par M. E. GÉRARD, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille (1).

Le titre de cet ouvrage : *Traité des Urines* et son sous-titre *L'analyse des urines considérée comme un des éléments de diagnostic*, indiquent suffisamment l'esprit dans lequel il a été conçu.

L'auteur a voulu faire une œuvre pratique et répondant à un réel besoin en publiant un livre d'urologie indispensable à la fois aux médecins et aux pharmaciens.

Le Professeur E. Gérard a tenu à présenter sous une forme simple et concise la technique analytique des urines, et il s'est attaché à montrer l'importance de l'examen urologique comme moyen d'investigation clinique pour l'établissement d'un diagnostic.

En s'appliquant à montrer les relations qui existent entre les états morbides et les variations de composition des urines, l'auteur a rendu facile pour les médecins l'interprétation des résultats de l'analyse.

Les pharmaciens, de leur côté, auront l'avantage d'y trouver les méthodes d'analyse les plus récentes et ils y puiseront les notions indispensables pour éclairer le médecin sur la caractéristique clinique des urines examinées. — M. E. Gérard a eu le soin, en effet, de réserver une partie de son *Traité* à l'urologie clinique des diverses maladies, où il fait ressortir les anomalies de composition des urines dans chaque affection considérée.

Nous pensons donc ne rien exagérer en disant que ce *Traité des Urines* doit être entre les mains de tous les médecins et de tous les pharmaciens, pour qui il devient un *vade-mecum* indispensable.

CH. M.

(1) In-18 Jésus cartonné avec 39 figures et une planche en couleur. Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'École-de-Médecine; 7 francs.

Bulletin de la Station Agronomique de la Loire-Inférieure, par MM. A. ANDOUARD, P. ANDOUARD et LAJDET, pour 1901 et 1902.

Ce Bulletin est toujours important par le travail effectué et les résultats obtenus.

Nous citerons, parmi les questions traitées, celles de la mélasse de sucre de cannes et des phosphates dans l'alimentation du bétail.

Les mélasses de canne contiennent 75 p. 100 de sucre environ, tandis que celles de betteraves ont rarement une richesse supérieure à 45 p. 100. Les plus inférieures laissent à peine 5 p. 100 de sels fixes à l'incinération; c'est le tiers ou le quart de ce que contiennent les autres, qui sont très riches en potasse; or, à dose un peu élevée, les sels potassiques sont nuisibles.

Les auteurs ne font cependant pas le procès de la mélasse de sucre de betteraves qu'ils regardent, à dose peu élevée, comme un aliment des plus utiles aux herbivores. La digestibilité et le pouvoir énergétique de la première sont supérieurs, mais elle est rare et de prix élevé.

Après une étude, dont la préparation et l'exécution les ont obérés, pendant six mois, à un travail de tous les jours et n'ont pas demandé à l'analyse moins de 900 résultats numériques, ces savants agronomes se croient autorisés à affirmer que, sous la forme de poudre d'os, l'acide phosphorique est susceptible d'exercer une action très favorable sur la nutrition des jeunes ruminants. Il accroît la quantité de matière azotée qui se fixe journellement dans leurs tissus et, en même temps, il donne une impulsion notable aux métamorphoses chimiques d'où procède la chaleur animale.

Dès le plus bas âge, le ruminant est en état de digérer la majeure partie de l'azote et de l'acide phosphorique contenus et probablement combinés dans cette poudre d'os. L'organisme ne se décide ensuite qu'avec lenteur et comme à regret à se séparer de l'excès d'acide phosphorique dont il s'était ainsi enrichi.

Ils ont trouvé l'acide phosphorique libre et le phosphate monocalcique très sensiblement inférieurs à la poudre d'os. Leur emploi n'est pas exempt d'inconvénients et, comme leur prix est infiniment plus élevé que celui des os, ils sont dépourvus d'intérêt pratique pour l'agriculture. La poudre d'os peut être donnée à dose massive, sans aucun risque; l'azote qu'elle contient, et dont la digestibilité est grande, y existe en proportion assez forte pour la classer au rang des aliments. Quant à l'acide phosphorique, la totalité de celui que les animaux ne retiendront pas se retrouvera dans le fumier avec toute sa valeur, peut-être même avec une valeur accrue.

A. R.

Préparation des produits chimiques par l'électrolyse, par M. le Dr KARL ELBS. Traduction de l'allemand, par M. E. LERICHE, ancien élève de l'École de Physique et de Chimie de la ville de Paris (1).

Ouvrage intéressant pour tous ceux qui s'occupent d'électrolyse. En un style clair et condensé, l'auteur, après avoir donné quelques indications essentielles sur les appareils nécessaires à la production du courant, au réglage de l'intensité et à ses mesures, passe en revue la plupart des corps qui peuvent être préparés au moyen des réactions électrolytiques, soit dans la chimie minérale, soit dans la chimie organique. Il donne les indications nécessaires pour réussir les expériences, avec le choix des électrolytes, des anodes; la densité du courant, etc. C'est ainsi qu'il indique les méthodes pour préparer l'acide chromique, l'hypochlorite de soude, les chlorates, bromates, iodates, alcalins, les perchlorates, persulfates, etc. En chimie organique, il donne les meilleurs procédés pour obtenir certains carbures, pour réduire les composés nitrés, et avoir des amines; pour préparer les composés azoïques, hydrazoïques, etc. Toutes ces préparations sont nouvelles, et la bibliographie de chacune est soigneusement indiquée.

Précis de médecine. Hydrologie, par M. H. CAUSSE, chargé de cours d'hydrologie à la Faculté de médecine de Lyon.

Ce livre (2) est le troisième de la publication d'une série de volumes destinés à mettre à la portée des étudiants et des praticiens, sous un format commode, les notions essentielles des connaissances scientifiques.

Notre collaborateur M. Grimbert en a un sous presse, ainsi que d'autres jeunes savants : nous souhaitons bon succès à cette publication.

Nos lecteurs connaissent les travaux scientifiques importants publiés par M. Causse, pharmacien supérieur, docteur ès sciences.

Le but de l'ouvrage est indiqué dans la préface. L'eau analysée est-elle potable? Peut-elle être l'origine de telle ou telle épidémie?

La chimie et la bactériologie séparées ne conduisent souvent qu'à une notion imparfaite de la valeur d'une eau; réunies, elles permettent, dans la majorité des cas, de fournir une réponse satisfaisante, favorable ou défavorable à ces questions.

Les chapitres I^{er} et II sont consacrés à la partie chimique de l'analyse :

Composition de l'eau potable;

Analyse chimique.

(1) Un volume, chez M^{me} Vve Dunod.

(2) 1 vol. in-18 colombier de 317 pages, avec 46 figures. Chez F.-R. de Rudeval, 4, rue Antoine-Dubois, Paris. Prix : 5 francs.

Le chapitre III traite de la bactériologie limitée aux besoins de l'hydrologie.

Le chapitre IV a pour titre : « Contamination des eaux ». L'auteur y donne les procédés généraux de recherche et de dosage des produits de la contamination.

Les uns s'appuient sur des phénomènes de coloration; les autres représentent les applications d'une méthode qui consiste à engager la matière organique dans une combinaison barytue insoluble qui, après dépôt, séparation et lavage, est traitée par une solution de carbonate alcalin.

Le chapitre V, qui a pour titre « Eaux minérales », contient une méthode d'analyse qui peut aussi bien servir de guide pour les eaux douces, avec des modifications de détail. Puis l'auteur donne la classification des eaux minérales et termine par des renseignements sommaires sur les eaux minérales de France et de ses colonies. Ce livre sera lu avec profit par les étudiants et par ceux qui s'intéressent aux questions d'hygiène.

A. R.

Précis de Chimie analytique; par M. G. DENIGÈS, professeur de Chimie biologique à l'Université de Bordeaux, correspondant de l'Académie de Médecine (1). 2^e édition.

Voici la préface de l'auteur :

« Ce livre, publié il y a trois ans, sous ce titre, a rencontré un accueil si favorable que nous n'hésitons pas à en donner aujourd'hui une édition très augmentée et mise au courant des progrès de l'analyse chimique.

A la première partie, nous avons surtout ajouté les caractères essentiels des alcaloïdes usuels, les principales réactions microchimiques et de nouvelles applications de la méthode volumétrique.

La seconde partie s'est notamment augmentée de nombreux exemples numériques et de nouvelles applications de la méthode volumétrique.

Enfin, la troisième partie a été complétée par l'addition de nouveaux chapitres relatifs aux analyses spéciales, et ses indications concernant les produits biologiques ont été remaniés et étendus.

Nous espérons avoir ainsi ajouté à l'ouvrage primitif quelques documents utiles et donné, autant qu'on peut le faire en un petit volume, une vue suffisante de la science analytique pour en développer le goût et permettre aux praticiens de faire rapidement face aux innombrables problèmes que cette science est appelée à résoudre. »

(1) Un volume in-4^o, de 915 pages, chez A. Stark et C^{ie}, imprimeurs-éditeurs, rue de la Méditerranée, 8, à Lyon; rue de Condé, 16, (VI^e arrondissement). Paris.

Le Crise agricole dans ses rapports avec la baisse des prix et la question monétaire; par M. D. ZOLLA, lauréat de l'Institut, professeur à l'Ecole de Grignon et à l'Ecole libre des sciences politiques (1).

Ce livre, très bien pensé et très bien écrit, sera lu avec intérêt parce que, après avoir exposé les faits, il remonte aux causes et montre les conséquences diverses des phénomènes économiques qui constituent ou provoquent la crise agricole.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 24 AOUT 1903 (C. R., t. CXXXVII. *Fin*).

— *Sur la constitution de l'acide phospho-organique de réserve des plantes vertes et sur le premier produit de réduction du gaz carbonique dans l'acte de l'assimilation chlorophyllienne*; par M. S. POSTERNAK (p. 439). — L'acide $C^3H^3P^2O^9$ retiré des graines, tubercules, rhizomes, etc. (2), chauffé avec les acides minéraux étendus, se dédouble quantitativement en *inosite* et *acide phosphorique*. Ce n'est cependant pas un éther phosphorique de l'inosite; l'auteur lui donne la formule d'un acide anhydro-oxyméthylène-diphosphorique $O[CH^2O.PO(OH)^2]^2$. Cette formule de constitution offre un grand intérêt au point de vue de l'assimilation chlorophyllienne.

J. B.

Le cinquième Congrès international de chimie appliquée;
par M. G. PATEIN.

L'idée de ces congrès est due à l'Association des chimistes de sucrerie qui se réunirent pour la première fois à Bruxelles en 1894; le succès de cette première réunion ne fit que s'accroître dans les suivantes, et dans celle qui eut lieu à Berlin, au mois juin dernier,

(1) *Bibliothèque générale des Sciences*, prix : 5 francs. (C. Naud, éditeur, 3, rue Racine, Paris.)

(2) Voir ce *Journal* [6], t. XVIII, p. 187 et 235.

nous étions plus de 3.000 dont près de 200 Français ayant à leur tête le P^r Moissan, et comptant parmi eux un certain nombre de nos distingués confrères. La franche cordialité qui règne généralement dans ces manifestations scientifiques ne s'est pas atténuée une seule fois, et les Allemands, qui avaient fait tous leurs efforts pour le succès de leur réception, y ont pleinement réussi : fêtes officielles ou fêtes privées ne méritent que des éloges.

En dehors des travaux de ces différentes sections (1), il y a eu un certain nombre de conférences faites par MM. Moissan, Crookes, Van 't Hoff, Solvay, Engler sur les sujets d'actualité.

Ce sont surtout les travaux de la huitième section qui intéressent les lecteurs de ce journal ; aussi allons-nous leur en donner un rapide aperçu. M. Grimbert décrit son procédé de recherche du maltose en présence du glucose et rappelle qu'il a constaté la présence de ce dernier sucre dans le liquide céphalorachidien.

M. Porcher expose ses travaux sur la recherche du lactose au moyen de la phénylhydrazine et la recherche du lactose en présence de glucose. Tandis que la glucosazone donne des cristaux bien caractérisés, il n'en est pas de même pour la lactosazone ; cette dernière se distingue surtout par sa solubilité à chaud et son insolubilité à froid.

M. K. Von Buchka (de Berlin) propose l'établissement d'un code international des méthodes d'analyse des denrées alimentaires, par expertises légales.

M. Gasselin fait une communication sur le dosage et la destruction des matières organiques dans les eaux potables. Les questions des enzymes, des peptones, de l'essai des produits chimiques utilisés en thérapeutique, font également l'objet de nombreuses et intéressantes discussions.

On approuve le rapport dont avait été officiellement

(1) *Journal de Pharm. et Chim.*, [6], t. XVII, XXV, 1^{er} avril 1901.

chargé M. le P^r Denigès. Ce rapport était relatif au *dosage du sucre urinaire*. L'auteur a vérifié expérimentalement ce qui avait été écrit sur la question et confirme absolument l'opinion de Le Goff, que le sucre urinaire est bien constitué par du *d-glucose* et non par un mélange de sucres; il confirme également les travaux de MM. Patein et Dufau et conclut à l'adoption du nitrate acide de mercure pour la défécation des liquides sucrés. Il propose simplement les modifications suivantes : 1° dans la *préparation du réactif*, remplacer l'oxyde jaune de mercure, par le même poids d'oxyde rouge. 2° Pour la *neutralisation par la soude*, opérer de la façon suivante : mettre dans un vase de Bohême 40^{cm³} d'urine et 20^{cm³} de réactif nitromercurique et agiter d'un rapide mouvement giratoire. Verser par mince filet, en agitant vivement, 20^{cm³} de lessive des savonniers au quart, puis, par VI à VIII gouttes, à la fois, de cette lessive diluée, jusqu'à ce qu'une goutte de mélange bien agité ne rougisse plus ou bleuisse à peine le papier de tournesol sensible; introduire dans un matras jaugé de 100^{cm³} le contenu du vase de Bohême et des eaux de lavage, compléter à 100^{cm³}, agiter et filtrer; ajouter une goutte d'acide chlorhydrique pour assurer la transparence du filtrat, s'il doit être conservé quelque temps et examiné au polarimètre. 3° Pour l'*élimination du mercure*, porter la quantité de poudre de zinc à 4 ou 5^{gr} pour 50^{cm³} de filtrat acidulé de 1/10 de centimètre cube d'acide chlorhydrique.

MM. André et Rocques émettent un certain nombre de vœux relatifs aux denrées alimentaires.

Si l'effet de ces congrès ne se manifeste pas de suite, il finit toujours par se faire sentir et les résolutions prises, après avoir longtemps attendu, entrent un jour dans la pratique; ils provoquent en outre l'étude de nombreuses questions.

Le prochain congrès de Chimie appliquée aura lieu à Rome en 1906.

(A suivre.)

FORMULAIRE

Mixture contre la douleur des oreilles (1).

On introduit dans l'oreille un tampon d'ouate imbibé de la mixture suivante :

Chloral camphré.....	5 ^{gr}
Glycérine.....	30 ^{gr}
Huile d'amande douce.....	10 ^{gr}

On frictionne aussi avec cette mixture le pourtour de l'oreille.

La douleur est soulagée rapidement, et s'il y a inflammation, elle est souvent enrayée.

Potion contre l'insomnie chez les agités :

Hydrate d'amylène.....	7 ^{gr}
Sirop d'écorce d'orange amère.....	30 ^{gr}
Eau distillée.....	100 ^{gr}

En prendre 2 cuillerées à soupe le soir.

L'hydrate d'amylène s'administre également en capsules ou en cachets d'un gramme le soir d'heure en heure. Dose maxima : 4^{gr}.

Remède contre la chute des cheveux, par M. TWISSELMANN (2).

L'auteur conseille de laver soigneusement le cuir chevelu avec du savon doux additionné d'un peu de graisse comme la lanoline, de tamponner avec un linge sec, puis d'imbiber la peau encore humide avec la mixture suivante :

Tannin.....	5 ^{gr}
Eau de Cologne.....	2 ^{gr}
Esprit de moutarde.....	10 ^{gr}
Alcool.....	90 ^{gr}

(1) *Bull. génér. Thérapeutique*, t. CXLV, 18^e livraison, 15 mai 1903, page 720.

(2) *Annales de pharmacie*, n^o du 1^{er} janvier 1903, 9^e année, page 38.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Dosage de la pyridine en solution aqueuse;
par M. MAURICE FRANÇOIS.

Il n'existe pas de méthode précise permettant de doser la pyridine dans une solution aqueuse étendue; on arrive à des résultats très satisfaisants en isolant la pyridine à l'état de chloraurate $C^5H^5Az.HCl.AuCl^3$ et pesant l'or laissé par la calcination de ce sel double. A 196,6 d'or correspond 79 de pyridine.

En effet, les diverses combinaisons de pyridine et de chlorure d'or que j'ai décrites étant transformées en chloraurate ordinaire par un excès de chlorure d'or et d'acide chlorhydrique, on obtient $C^5H^5Az.HCl.AuCl^3$ si l'on réalise ces conditions. Ce chloraurate, n'étant pas altérable à 100° , peut être obtenu sec par évaporation au bain-marie; il est sensiblement insoluble dans l'éther pur, tandis que le chlorure d'or y est très soluble: ce qui permet de le séparer de ce dernier par lavage. On obtient donc toute la pyridine sous forme de chloraurate que l'on soumet à la calcination avec les précautions voulues.

Marche du dosage. — La pyridine étant supposée amenée à l'état de solution aqueuse diluée ou à l'état de chlorhydrate dissous, on mesure de cette solution une prise d'essai contenant, d'après les prévisions, environ 0^{gr}100 de pyridine; on la place dans un verre cylindrique de Bohême de 125^{cm}3, on y ajoute XX à XXX gouttes d'acide chlorhydrique, puis un excès de chlorure d'or pur dissous. Il se forme un précipité et l'on est assuré qu'il y a un excès de chlorure d'or si la liqueur surnageante est fortement jaune. On porte alors sur un bain-marie, de préférence en faisant plonger la partie inférieure du verre dans la vapeur; on évapore à

siccité; aussitôt que l'évaporation est complète et qu'on ne perçoit plus l'odeur d'acide chlorhydrique, on porte dans un exsiccateur pour éviter que la matière desséchée absorbe l'humidité. On lave alors le dépôt rapidement par décantation avec de l'éther pur exempt d'aldéhyde, et on reçoit les liquides de lavage sur un filtre sans plis; finalement, on fait passer le précipité sur le filtre au moyen d'un jet d'éther et on lave le filtre à l'éther. La présence d'un excès de chlorure d'or se reconnaît au début à ce que l'éther s'est coloré en jaune et la fin du lavage à ce qu'il passe incolore.

Le verre retenant un peu de chloraurate adhérent. on le lave avec de l'eau distillée bouillante qui dissout le chloraurate, on réunit ces eaux de lavage dans une petite capsule de Saxe tarée et on les évapore au bain-marie; dans la même capsule on ajoute alors le filtre, on recouvre d'un couvercle et chauffe très modérément. La capsule est ensuite découverte et la calcination peut se faire sans crainte de pertes. On pèse l'or laissé comme résidu.

La pyridine se laissant entraîner par la vapeur d'eau, il est généralement possible de l'isoler de ses combinaisons et, en la recueillant dans l'acide chlorhydrique, de l'obtenir à l'état de chlorhydrate dissous sur lequel on pratiquera le dosage ci-dessus indiqué.

Ce procédé a été vérifié en faisant subir la série des opérations à des poids connus d'azotate et de tartrate acide de pyridine purs; les poids d'or obtenus par calcination ont été aussi voisins que possible de la théorie.

Note sur le beurre de coco épuré; par M. LAHACHE,
pharmacien-major.

Dans un travail publié il y a quelques mois, en collaboration avec M. le médecin-major Iversenc, nous exposons nos recherches sur le beurre de coco en tant que graisse comestible. L'industrie de ce produit étant

en ce moment menacée par des projets législatifs, qui, s'ils étaient adoptés, pourraient causer de véritables catastrophes, nous revenons aujourd'hui sur une question qui nous a déjà occupé en nous plaçant au point de vue purement chimique de la reconnaissance des mélanges de corps gras.

Préoccupé, avec juste raison, de la défense des produits agricoles français de qualité supérieure, tels que le beurre de vache, le législateur, pour empêcher sa falsification, pour pouvoir la réprimer tout au moins, veut obliger le fabricant de beurre de coco comestible à dénaturer dès l'usine son produit, sous prétexte que, tel qu'il est livré au commerce, il peut, en toute sécurité pour le fraudeur, être mélangé au beurre de vache dans de fortes proportions, sans que sa présence puisse y être décelée d'une façon certaine.

Il serait question d'obliger le raffineur d'huile de coco à additionner son produit d'huile de sésame, par exemple, qui est facilement miscible et reconnaissable dans un mélange de corps gras.

Le législateur a-t-il raison ?

Rappelons d'abord que la première fois que l'on analysa un mélange de beurre de vache et de beurre de coco, on ne se trouvait pas en présence du produit végétal, tel qu'il est épuré actuellement, mais d'huile de coprah raffinée, telle que la livraient, il y a quelques années, les usines allemandes, huile si peu comestible que les premiers fabricants virent leur industrie tomber rapidement. Les corps gras préparés à cette époque s'obtenaient en traitant l'huile de coprah brute par l'alcool et le noir animal (procédé Sclink de Mannheim). Le produit obtenu conservait encore manifestement l'odeur *sui generis* du coprah (éthers cocciniques) que ne possèdent plus les produits marseillais actuels raffinés par le procédé Bang et Ruffin ou par tout autre procédé. Comme le beurre de vache, ils renfermaient des acides libres, des éthers à acides volatils, de l'humidité.

Depuis quelques années seulement, les spécialistes sont parvenus à fabriquer le produit concret, qui s'emploie aujourd'hui, produit complètement dépourvu d'eau, d'acides gras libres, d'éthers de la glycérine à acides volatils, des éthers caproïque, myristique, butyrique, etc., et de composition parfaitement déterminée. C'est en effet un mélange d'oléo et de laurostéarines, et ce mélange peut lui-même par des procédés purement mécaniques être séparé en deux parties : l'une liquide, formée surtout d'oléolaurines ; l'autre solide, composée en grande partie de stéarolaurines. Le mélange, qui constitue le beurre de coco épuré forme une masse blanche entièrement cristallisée à la température ordinaire, et cette constitution spéciale change un peu, croyons-nous, les conditions de recherche du beurre de coco épuré dans un mélange de corps gras comme le beurre de vache.

Les résultats de l'examen microscopique des mélanges de corps gras ont toujours été très contestés, en particulier lorsqu'il s'est agi de beurre de coco.

D'après MM. Müntz, Girard, etc., le microscope ne fournirait que des renseignements peu sûrs, tandis que MM. Rabot, Pouchet, etc., prétendent tirer un meilleur parti du microscope. Leurs expériences n'ont pas porté, croyons-nous, sur les oléo et stéarolaurines qu'on prépare depuis peu, du moins n'ont-elles pas été publiées.

Nous avons fait quelques essais avec des échantillons de beurre de vache pur, additionné de ces produits purs, concrets et nous avons constaté ce qui suit :

L'huile de coco ou beurre de coco épuré se mélange moins facilement, avec le beurre de vache, que l'huile de coprah brute. Toutefois, avec le temps, elle se dissout peu à peu dans le beurre de vache et perd ses formes cristallines à la température ordinaire.

Toutefois, dans un mélange de 3 parties de beurre de vache avec 1 partie de beurre de coco épuré, on distingue encore, au microscope, les aiguilles caractéristiques des laurostéarines.

Un tel mélange a été dissous dans l'éther officinal. L'éther a été évaporé et le résidu examiné au microscope.

Des sphéro-cristaux, résultant de la combinaison de la margarine du beurre de vache, avec les laurines du beurre de coco épuré, ont apparu nettement. Ces sphéro-cristaux diffèrent de ceux du beurre de vache pur par leurs aiguilles plus longues, plus nettes, non sinueuses, mais droites, rigides.

Avec le beurre de vache pur, on n'obtient que des globules graisseux, irréguliers; jamais on ne trouve de cristaux.

Les mêmes expériences ont été faites avec le beurre fondu. Le beurre de vache fondu, pur, donne, par refroidissement, des cristaux en petites masses radiées ou des sphéro-cristaux sinueux.

L'introduction de $\frac{1}{5}$ de beurre de coco purifié donne des houppes beaucoup plus longues où se fait sentir manifestement l'influence des stéarolaurines par le groupement, en houppes, des aiguilles rectilignes.

La commission chargée de la réglementation de la vente des corps gras refuse, paraît-il, d'admettre, comme suffisamment probantes, les épreuves chimiques auxquelles les mélanges pourraient être soumis.

Si nous plaçons en regard, dans un tableau comparatif, les diverses caractéristiques des deux corps qui nous occupent, nous trouvons qu'elles diffèrent suffisamment pour que l'expert puisse être éclairé par un ensemble de constatations.

	Beurre de coco épuré (Végétaline)	Beurre de vache (Jean)
Densité à + 15°.....	0,9245	0,920
Point de fusion.....	+26°	+31°
— solidification.....	+22,5	+20
— fusion des acides gras.	+26,5	+37—38
— solidification des acides gras.....	+23	+35,8
Indice d'iode.....	9	28 à +35
Indice de Reichert.....	3,7	14
Degrés à l'oléoréfractomètre.	—59'	—30'
Solubilité de C ² H ⁴ O ² dans 100 parties de corps gras...	100	63

On peut admettre que, par d'habiles mélanges, les falsificateurs pourront, en partie, enlever aux déterminations chimiques leur valeur et considérer que l'État est en droit d'exiger de l'expertise des procédés plus parfaits; néanmoins, nous attirons l'attention sur les points suivants :

1° L'absence d'acidité du beurre de coco épuré, qui peut rester de longs mois sans présenter de réaction acide sensible, tandis que celle du beurre est manifeste et va en augmentant, avec le temps. Les beurres frais que nous avons examinés ici titraient, en moyenne, 0,25 à 0,28 p. 100 en SO^{H}^2 . Il est clair que, additionnés de $\frac{1}{4}$ ou même de $\frac{1}{5}$ de beurre de coco épuré, ils verront leur acidité tomber à 0,20 à 0,22.4 p. 100;

2° L'absence d'acides volatils dans le produit de la saponification des beurres de coco alimentaires. Les beurres de vache exigent de 26 à 33^{cm} de solution de potasse normale décime par la saturation des acides volatils provenant de 5^{gr} de beurre mis en expérience (M. Jean. M. Burcker). L'addition de quelques dixièmes de beurre de coco épuré donnera des chiffres qui mettront l'observateur à même de suspecter la pureté du produit vendu comme beurre de vache;

3° Autrefois, M. Bellier, du Laboratoire municipal de Lyon, avait songé à la recherche de la falsification du beurre de vache par l'huile de coco, en examinant l'acidité du produit.

Il y avait vite renoncé, car les graisses végétales, à cette époque, avaient souvent plus d'acidité libre que le beurre. Les produits actuels sont, de par leur mode de préparation, privés complètement d'acidité et de corps gras à acides volatils.

D'autre part, la falsification du beurre de vache avec le beurre de coco non épuré est facile à déceler par l'odeur spéciale que développe la matière grasse, mise en contact avec l'alcool et l'acide sulfurique et chauffée.

Mais, si l'ensemble des constatations provenant de

toutes ces expériences n'est pas encore suffisant, il nous paraît amplement complété par l'examen microscopique que nous avons résumé plus haut.

Ajoutons encore que, si on fait agir à basse température et avec ménagement l'eau de chaux sur du beurre de vache additionné de beurre de coco, on peut arriver à restituer au beurre végétal sa forme cristalline en longues aiguilles, qui ne peuvent être confondues avec celles de la margarine du beurre de vache.

Il y a dix ans, M. F. Jean disait : « On voit que si les fraudeurs trouvent moyen d'utiliser le beurre végétal pour falsifier le beurre de vache, l'oléoréfractomètre, l'épreuve à l'acide acétique, le titre des acides volatils libres, celui des acides saturés, l'indice de saponification permettent de déceler la falsification. Cette facilité n'a fait qu'augmenter, si on considère les produits raffinés actuellement retirés de l'huile de coprah.

Il ne nous paraît donc pas opportun de transformer toute une classe d'industriels en falsificateurs, sous prétexte que l'on veut empêcher une falsification beaucoup plus grave, et de les obliger à dénaturer un produit pur, d'une valeur hygiénique bien établie et d'une asepsie parfaite.

Dans l'industrie du beurre de coco épuré, la France tient le premier rang, exportant à l'étranger les trois quarts de sa production, ce qui représente l'entrée en France de plusieurs millions de francs par année.

La mesure projetée tarirait, en grande partie, cette source de revenus et arrêterait l'essor des plantations de cocotiers dans nos colonies. Enfin, comme complément de cette mesure, ne faudrait-il pas exiger une chose qui nous paraît impossible : l'interdiction de nourrir les vaches avec des tourteaux de coprah.

S'il est un lait falsifié à ce compte, c'est bien le lait fourni par les vaches, nourries au coprah. Dans ce liquide on trouve non seulement les laurooléines et les laurostéarines, mais les éthers odorants qui n'existent plus dans le beurre de coco épuré.

Tant qu'il y aura des savonneries à Marseille, on y recevra des noix de coco et les vaches de la région seront nourries avec des tourteaux de coprah, et ceci ne pourra jamais être interdit — personne ne s'en plaint — et pourtant, si on veut être logique!...

REVUES

Pharmacie.

Huile camphrée morphinée pour injections hypodermiques. — Dans certains cas, il est souvent indiqué de prescrire de l'huile camphrée pour tonifier le malade et de la morphine pour calmer les douleurs. Il y a avantage à combiner les deux substances pour une seule injection.

L'association du camphre et de la morphine en injections hypodermiques présente quelques difficultés par ce fait que les sels de morphine ne sont pas solubles dans les huiles. La combinaison de l'acide oléique à la base morphine remédie à cet inconvénient et permet d'obtenir une solution injectable, parfaitement limpide. On peut employer :

Camphre	1 ^{gr}
Morphine cristallisée.....	0 ^{gr} ,10
Acide oléique pur.....	q. s.

à dissoudre dans

Huile d'olives lavée à l'alcool et stérilisée.....	q. s.
--	-------

soit 10^{cm}³.

1^{cm}³ contient donc : 0^{gr},10 de camphre, 0^{gr},01 de morphine.

Dosage de la formaldéhyde dans le lait (1); par M. BERNARD H. SMITH. — L'usage du formol comme pré-

(1) Travail fait à l' « Insecticide and agricultural Water Laboratory », Bureau of Chemistry, Département de l'Agriculture, Etats-Unis. Communiqué par M. H. W. WILEY au Congrès de Berlin, 1903.

ervatif est plus fréquent dans le lait que dans tout autre aliment. Aussi sa détermination quantitative est-elle la plus grande importance.

Le formol distille très lentement de ses solutions aqueuses. Quand il est ajouté au lait et s'est combiné plus ou moins intimement avec les matières albuminoïdes, la durée de la distillation est naturellement beaucoup plus longue encore. La distillation doit être continuée jusqu'aux $\frac{4}{5}$ du volume pour que l'opérateur soit assuré d'entraîner tout le formol. Le distillatum est d'ailleurs trouble par suite de la mousse du lait qui passe fréquemment avec lui. L'auteur évite cet inconvénient par l'emploi d'un ballon à azote de KJELDAHL de 50cm^3 et d'un brûleur plat et rond à évaporations.

Au lieu de faire une aussi longue distillation, LÉONARD et SMITH ont signalé que quelques gouttes d'acide sulfurique facilitent beaucoup le départ du formol dans le début de la distillation, et dans leurs expériences, ils recueillaient seulement, sur 100cm^3 de liquide, les 20cm^3 premiers de distillat qui, d'après leurs essais, doivent renfermer à peu près exactement $\frac{1}{3}$ du formol total.

En mettant à profit ce conseil, l'auteur de cette note a trouvé que la quantité d'acide sulfurique ajouté possède une grande influence sur la proportion de formol qui distille dans les premiers 20cm^3 , ainsi qu'il est facile de le voir par les chiffres ci-dessous :

SO^4H^2 ajouté	Proportion de formol dans les 20 premiers cm^3
0cm^3 (dilué 1 : 3).....	24,0 p. 100
1 — 1 : 3.....	32,5 —
5 — 1 : 3.....	48 —
20 (non dilué).....	Néant

Ce qui prouve que l'acide sulfurique est un facteur important pour obtenir les résultats maxima et qu'un excès d'acide doit être évité.

Dans les essais suivants, l'auteur a opéré sur 100cm^3 de lait additionnés de 1cm^3 d' SO^4H^2 dilué (1:3); 20cm^3 , soit $\frac{1}{5}$,

ont été recueillis à la distillation et analysés d'après la méthode au cyanure. Ces essais avaient pour but de déterminer la proportion de formol qui passe dans les premiers 20^{cm}³, soit sur du lait frais, soit après 24 ou 48 heures de conservation, et de déterminer l'influence de la dose de formol. Quatre échantillons de lait furent employés contenant respectivement $\frac{1}{5.000}$, $\frac{1}{10.000}$, $\frac{1}{25.000}$ et $\frac{1}{50.000}$ de formol. La conservation des échantillons pendant 24 ou 48 heures fut faite dans un lieu frais. Voici les résultats :

Proportion de formol déterminé	$\frac{1}{5.000}$	$\frac{1}{10.000}$	$\frac{1}{25.000}$	$\frac{1}{50.000}$	Moy p. 100
	p. 100	p. 100	p. 100	p. 100	
Immédiatement.....	31,50	33,90	36,10	41,00	33,62
Après 24 heures.....	30,60	32,00	32,80	37,50	33,22
Après 48 heures.....	30,75	31,50	35,00	36,00	31,31

On voit par ces chiffres que le lait qui a été conservé quelques heures fournit très sensiblement 33,33 p. 100 de sa formaldéhyde dans les premiers 20^{cm}³ distillés. On voit aussi que les échantillons renfermant le moins de formaldéhyde donnent la plus haute proportion dans cette distillation fractionnée. En outre, on constate que, si le lait est conservé au frais, pendant un ou deux jours les résultats analytiques ne varient pas sensiblement. Un autre essai a prouvé, au contraire, que si le lait est soumis à une certaine chaleur et à des variations de température, la quantité de formol récupéré à la distillation des premiers 20^{cm}³ décroît graduellement et que, après 48 heures, on ne trouve plus que 18 à 20 p. 100 environ au lieu de 33,33 p. 100.

En résumé, il est nécessaire d'ajouter au lait (100^{cm}³) 1^{cm}³ d'acide sulfurique dilué (1:3) pour, dans le cas d'une conservation normale au frais, obtenir à la distillation des premiers 20^{cm}³ 43,33 p. 100 de la totalité du formol. En n'ajoutant pas d'acide, on a des chiffres trop faibles; en ajoutant trop, on n'a pas du tout de formol.

Dosage de l'indican dans l'urine ; par M. A. ELLINGER (1). — L'auteur passe en revue les nombreuses méthodes décrites jusqu'à ce jour pour rechercher ou doser l'indican dans l'urine. Tour à tour on a indiqué comme réactifs : les hypochlorites et l'acide chlorhydrique avec ou sans addition de chloroforme pour dissoudre le précipité d'indigo (Jaffé, Salkowski, Stockvis), ou le perchlorure de fer et l'acide chlorhydrique (Obermayer, Baumann), ou bien encore l'eau oxygénée (Loubion), les persulfates (Amann), le chlorate de potasse et l'acide chlorhydrique (Stryzowski). Plus tard Bouma (2) a préconisé l'emploi de l'isatine qui précipite l'indoxyle de l'indican à l'état de rouge d'indigo.

L'auteur, après avoir étudié toutes ces méthodes, donne la préférence à celle d'Obermayer en la modifiant comme il sera dit plus loin. Il en a fait un grand nombre d'essais, soit sur des solutions d'indican, soit sur de l'urine additionnée d'indican et il est arrivé à cette conclusion que, si l'on se conforme à ses indications décrites plus bas, on retrouve toujours 83 p. 100 de l'indican mis en expérience. Pour avoir le résultat exact, il suffira donc d'ajouter au chiffre donné par le dosage le $\frac{1}{6}^{\circ}$ de sa valeur.

Voici comment il convient d'opérer :

L'urine est, au besoin, faiblement acidifiée par l'acide acétique, puis additionnée de $\frac{1}{10}^{\circ}$ de son volume de sous-acétate de plomb. Toutefois, si sa densité est très élevée (supérieure à 1,040), on doit l'étendre au préalable de son volume d'eau. L'urine, ainsi déféquée, est mise dans une ampoule à décantation et additionnée de son volume de réactif d'Obermayer, puis immédiatement on ajoute du chloroforme et l'on agite pour dissoudre l'indigo à mesure qu'il se produit par l'oxydation de l'indican. On renouvelle le dissolvant tant qu'il se colore en bleu. Les solutions chloroformiques sont

(1) Zur Methodik der Indican Bestimmung im Hara (*Hoppe Seyler's Zeitschrift f. physiol. Chim.*, t. XXXVIII, p. 178, 1903).

(2) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], t. XIV, p. 413.

réunies et filtrées à travers un filtre bien sec, puis distillées au bain-marie; enfin on dessèche le résidu et on le lave deux ou trois fois à l'eau chaude, tant que cette eau se colore. Il est très rare que des particules d'indigo se détachent des parois du vase; mais dans le cas où ce accident viendrait à se produire, on recueillerait ces parcelles sur un filtre, que l'on dessécherais et qu'on laverait avec du chloroforme: l'indigo ainsi récupéré serait joint au précédent. L'indigo ainsi obtenu est alors dissous dans l'acide sulfurique concentré et pur, en chauffant au bain-marie pendant cinq ou dix minutes. On étend la solution de 100^{cm³} d'eau et l'on obtient une liqueur limpide et bleue. Si elle était un peu trouble, on pourrait cependant achever l'opération et obtenir un bon résultat.

A la solution chaude, on ajoute alors peu à peu une solution de permanganate de potasse jusqu'à obtenir une coloration jaune, provenant de la destruction de l'indigo par le réactif. Celui-ci se prépare en étendant, à 200^{cm³}, 5^{cm³} d'une solution de permanganate à 3^e par litre. Avant l'essai, il est nécessaire de le titrer avec une solution sulfurique titrée d'indigo.

Le réactif d'Obermayer se prépare en dissolvant 2^{or} de perchlorure de fer solide (1) dans un 1^{litre} d'acide chlorhydrique pur de densité 1,19.

M. G.

Ether pour l'anesthésie; par M. WILLY WOBBE (2). — L'éther destiné à cet usage doit satisfaire à des conditions de pureté plus rigoureuses que le produit ordinairement employé et sa conservation doit être l'objet de soins spéciaux. Sous l'influence de la lumière, de l'air et de l'humidité, l'éther subit, en effet, des modifications dans sa composition. A l'état anhydre, il absorbe

(1) On peut remplacer les 2^{or} de perchlorure de fer solide par 7^{or}, 70 de solution officinale. (N. D. L. R.)

(2) *Pharmaceutische Weekblad*; d'apr. *Journ. de Pharm. d'Amst.* août 1903.

humidité et dissout l'air dans la proportion de 7 p. 100. **ans ces conditions**, l'oxygène de l'air dissout l'oxyde **cilement** et peut donner naissance à de l'acétaldéhyde, **a peroxyde d'hydrogène**, du peroxyde d'éthyle, de **acide acétique** et des combinaisons vinyliques.

D'après ses recherches, l'éther doit satisfaire aux **exi-
ances suivantes** :

Poids spécifique : 0,718 à 0,720 à 15°.

Son degré d'ébullition ne peut être inférieur à 34° ni **supérieur** à 35°.

Il ne peut donner de réaction avec le réactif de **Nessler**. — Absence d'aldéhyde et d'alcool vinylique. **Cet essai** est très sensible et accuse jusqu'à 0,0005 p. 100 **le ces impuretés**, sans permettre toutefois de les distin-
guer l'une de l'autre. Le peroxyde d'hydrogène, dans **une proportion supérieure** à 0,0063 vol. p. 100, est éga-
lement décelé par cet essai.

20^{cm³} d'éther, mélangés par agitation dans un flacon **bouché à l'émeri** avec 20^{cm³} d'une solution alcaline de **nitrate d'argent**(solution ammoniacale d'azotate d'argent, **addition de soude**) et abandonnés au repos à l'abri de la **lumière**, ne peuvent produire aucune réaction. En pré-
sence d'aldéhyde, il se produit au bout de peu de temps **une coloration noire**. Limite de sensibilité 0,0005 p. 100.

20^{cm³} d'éther, traités comme ci-dessus avec 5^{cm³} **d'une solution fraîchement préparée** de ferricyanure de **fer(1)**, puis abandonnés au repos dans un endroit obscur, **ne peuvent communiquer au réactif** aucune coloration **verte ou bleue**. — Absence de bioxyde d'hydrogène qui **réduit le sel ferrique** à l'état de sel ferreux. Limite de **sensibilité 0,00001 p. 100**.

20^{cm³} d'éther mélangés dans un flacon à l'émeri **avec 5^{cm³} d'une solution d'iodure** potassique et de **phénolphtaléine** ne peuvent produire aucune coloration **rouge**. — Absence de bioxyde d'hydrogène et de pero-

(1) Perchlorure de fer D. 1,280 II gouttes, eau 90, solution fraîche de **ferricyanure potassique** lavé à différentes reprises, gouttes q. s. jusqu'à **coloration jaune vin du Rhin**, eau q. s. pour compléter 100^{cm³}.

xyde d'éthyle. En présence de ce bioxyde, il se produit de l'iode et de la potasse caustique qui colore la phénol-phtaléine en rouge. Limite de sensibilité 0,00125 vol. p. 100 de bioxyde d'hydrogène.

20^{cm³} d'éther, abandonnés à l'évaporation spontanée dans une petite capsule de verre, ne peuvent dégager une odeur particulière ni laisser un résidu appréciable.

20^{cm³} d'éther, additionnés de V gouttes d'eau, abandonnés à l'évaporation spontanée, laissent un résidu qui ne peut rougir, ni décolorer le papier bleu de tournesol.

A. R.

Contribution à l'étude des moyens propres à empêcher les altérations de la teinture d'iode et à modérer son action; par M. A. CLARET (1). (Extrait.) — La teinture d'iode du Codex est un des révulsifs les plus employés, que les pharmaciens délivrent même sans ordonnance. Ce médicament n'est pourtant pas inoffensif, surtout lorsque, s'altérant par une conservation prolongée, il est arrivé à contenir de notables proportions d'acide iodique. Son application produit alors une vive douleur; puis, dans les jours qui suivent, la peau, profondément atteinte, se desquame, s'excorie: porte ouverte à des infections, dont une poussée furonculaire fournit parfois la preuve tangible.

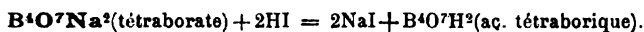
On a proposé, pour empêcher les altérations du produit, d'employer à sa préparation l'alcool à 96°.

L'auteur a pensé que le problème de la conservation de la teinture d'iode serait résolu, si l'on pouvait y ajouter un corps dont les propriétés soient telles que, sans affinité pour le métalloïde dissous, il s'empare de l'acide iodique au fur et à mesure de sa formation, pour donner naissance à des composés dont la présence ne modifie pas les propriétés du médicament.

Le borax ou tétraborate de soude a paru répondre le

(1) *Société de Pharm. de Bordeaux*, août 1903.

nieux théoriquement à ces desiderata; le métalloïde **ode** ne pouvant déplacer l'acide de la combinaison $B^4O^7Na^2$; en revanche, l'acide iodique, acide énergétique, levant éliminer $B^4O^7H^2$ selon la formule :



L'expérience a semblé confirmer sur ce point la théorie. Une teinture d'iode ancienne, donnant au tournesol une réaction fortement acide, essayée de nouveau après addition de borax, n'a plus donné au tournesol bleu qu'une faible coloration vineuse, indiquant la présence de l'acide borique conformément à la réaction ci-dessus. Enfin, malgré l'addition d'un excès de borax, sa teneur en iode, à en juger par sa coloration, n'a paru nullement modifiée.

L'auteur propose de formuler ainsi la teinture d'iode du Codex, pour en assurer la conservation :

Iode.....	1 ^{gr}
Alcool à 90°.....	12 ^{gr}
Borax officinal.....	2 ^{gr}

M. Carles a proposé, pour atténuer les effets d'une application trop forte de teinture d'iode, d'employer le monosulfure de sodium. Un produit que l'on peut avoir partout sous la main, l'amidon, ou à défaut la farine, peut rendre le même service; il fait passer l'iode à l'état d'iodure d'amidon, inoffensif pour les téguments; il suffit d'en faire une pâte avec de l'eau et de l'appliquer *loco dolenti*.

Chimie.

Sur l'acide formique atmosphérique; par M. HENRIET, chimiste des Laboratoires de la Ville de Paris (1). — Si l'on mélange de l'air atmosphérique avec de la vapeur d'eau et que l'on condense ensuite cette vapeur, on trouve dans les produits condensés un corps neutre,

(1) Ville de Paris. *Annales de l'Observatoire de Montsouris*, année 1903, 1^{er} fascicule.

formé d'une base azotée et d'un acide qui présente les caractères de l'acide formique.

L'air, mélangé de vapeur d'eau, filtré sur une colonne de laine de verre, pénètre au centre d'un ballon de 4 à 5^{litres}, entouré d'eau froide, en circulation continue.

Le produit condensé est neutre ; il réduit le nitrate d'argent à l'ébullition, les sels d'or, le permanganate de potassium, en solution alcaline ; il transforme, à chaud, le bichlorure de mercure en calomel ; il colore en rouge une solution très étendue et neutre de perchlore de fer.

On opère sur 80 à 100^{litres} d'eau de condensation ; on concentre et on évapore à sec, au bain-marie, en présence de soude chimiquement pure. Le résidu est repris par l'eau, puis distillé trois fois avec un excès d'acide sulfurique pur dans un courant de vapeur d'eau.

La liqueur acide est saturée par la baryte et évaporée à sec, pour carbonater l'excès de baryte. On reprend par l'eau, on filtre et l'on évapore dans un creuset de platine taré ; le sel, desséché à l'étuve à 150°, est pesé, puis calciné et analysé.

Cet acide existe dans les eaux météoriques, particulièrement dans celles qui proviennent de la condensation des brouillards, et dans les gaz du sol.

A. R.

Acide carbonique dans l'air ; par M. ALB. LÉVY, chef des travaux de chimie analytique aux Laboratoires de la Ville de Paris (1). — Il existe, dans l'air, un gaz qui est susceptible, en se transformant, de carbonater une solution alcaline.

Plusieurs dispositifs ont permis à l'auteur d'obtenir les deux acides carboniques ; si l'on maintient, au contact d'un alcali, de l'air enfermé dans un ballon d'une dizaine de litres, on obtient un volume d'acide plus grand qu'en faisant passer simplement ce même air à travers une solution

(1) Ville de Paris. *Annales de l'Observatoire de Montsouris*, année 1903, 1^{er} fascicule.

alcaline. Dans un second, on fait passer, une quarantaine de fois, un même volume d'air dans une solution de soude ou de baryte. Dans un troisième, on dirige l'air, soit dans une solution alcaline, soit dans un tube en U contenant de l'oxyde de mercure et renfermé dans une étuve maintenue à la température de 250°, puis dans la solution alcaline : la différence des volumes mesurés dans ces deux opérations représente l'acide carbonique combiné.

Cet acide représente une moyenne quotidienne de 2^{lit},5 pendant le premier trimestre de 1903. On opère avec un aspirateur de 120^{lit} environ ; l'erreur possible ne dépasse pas 0^{lit},2.

A. R.

Dosage du soufre organique dans l'urine au moyen du bioxyde de sodium ; par M. G. MODRAKOWSKI (1). — Cette méthode d'oxydation du soufre organique par le bioxyde de sodium est calquée sur celle que Glaser d'abord (2), puis Hœnel (3), ont employée pour le dosage du soufre dans les pyrites, et sur celles qui ont été employées par Asböth (4) pour doser le soufre dans les substances organiques, par Düring (5) pour le doser dans les cornes et dans les poils, et par Lang (6) pour le dosage du soufre urinaire.

Asböth opérait de la façon suivante : On évapore 50^{cm}³ d'urine avec 5^{gr} de carbonate de sodium jusqu'à consistance sirupeuse ; on ajoute de nouveau 5^{gr} de carbonate de sodium, puis 5^{gr} de bioxyde de sodium, et on chauffe jusqu'à ce que la combustion des matières organiques soit complète. On chauffe avec une lampe à alcool, pour ne pas introduire de soufre (du gaz d'éclair-

(1) G. MODRAKOWSKI. Ueber die Schwefelbestimmung im Harn mittels Natriumperoxyd (*Hoppe Seyler Zeitschrift*, t. XXXVIII, p. 562, 1903).

(2) *Chem. Zeit.*, 1894, p. 1448.

(3) *Ibid.*

(4) *Chem. Zeit.*, 1895, p. 599.

(5) *Hoppe Seyler Zeit.*, t. XXII, p. 281.

(6) *Hoppe Seyler Zeit.*, t. XXIX, p. 305.

rage, par exemple) dans la matière ; on effectue la combustion finale dans une capsule de nickel. On traite la masse refroidie par de l'eau, on filtre pour séparer l'oxyde de nickel provenant de l'attaque de la capsule. On acidule la liqueur filtrée avec de l'acide chlorhydrique, on ajoute un peu de brome, on fait bouillir pour chasser le brome ; enfin, on dose le soufre, qui est passé à l'état d'acide sulfurique, sous forme de sulfate de baryum par les méthodes connues.

G. Modrakowski a contrôlé cette méthode avec celle qui consiste à oxyder la matière organique au moyen d'un mélange de carbonate de sodium (6 à 7^{es}) et d'azotate de sodium (3 à 4^{es}) pour la quantité d'extrait sec donné par 50^{cms} d'urine. Il a trouvé que les résultats concordent parfaitement avec celle d'Asböth. Il a alors modifié la méthode de ce dernier de la façon suivante :

Dans une capsule de nickel, on met de 1 à 2^{es} de bioxyde de sodium et on laisse couler 50^{cms} d'urine ; le liquide mousse. On l'évapore alors au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse ; on y projette à ce moment, avec précautions et par petites quantités, de 2 à 3^{es} de bioxyde de sodium ; on chauffe doucement jusqu'à élimination complète de la vapeur d'eau ; enfin on chauffe jusqu'au rouge naissant (sur une lampe à alcool pour le même motif que dans la méthode d'Asböth), en ajoutant encore 2^{es} environ de bioxyde de sodium. On laisse refroidir, on traite par l'eau, on filtre pour séparer l'oxyde de nickel, on acidule la liqueur filtrée au moyen d'acide chlorhydrique, enfin on dose l'acide sulfurique sous forme de sulfate de baryum par la méthode classique ; il est inutile d'ajouter du brome, l'oxydation du soufre de la matière organique est complètement réalisée par le bioxyde de sodium. Le dosage des sulfates ayant été effectué d'autre part directement, la différence entre les deux poids d'acide sulfurique permet de calculer le poids du soufre *organique*.

Remarque (1). — L'action de l'eau sur le bioxyde de so-

(1) Note du traducteur.

dium (dans la première partie de l'opération) donne naissance à de la soude. Or la présence de la soude offre les avantages suivants : d'abord son point de fusion étant situé plus bas que celui du carbonate de sodium, l'attaque de la capsule de nickel est beaucoup atténuée; enfin, et surtout, elle dilue la masse en fusion et évite qu'il n'y ait des projections, car l'attaque d'un sulfure par le bioxyde de sodium, en présence de carbone, pourrait être dangereuse.

E. L.

Des principes immédiats du cresson de Para (1); par M. E. GERBER. — Le *Spilanthes oleracea* Jacq. est une herbe de la famille des Composées, qui est arrivée en Europe dans le courant du XVIII^e siècle et a été appelée Cresson du Brésil ou de Para, du nom de son pays d'origine. Ses propriétés antiscorbutiques ont été vantées par ROUSSEAU en 1825, et, vers la même époque, CHAIX et ROUX ont spécialisé, sous le nom de Paraguay-Roux, une préparation dont il faisait la base. Les feuilles et les capitules ont été inscrits au Codex de 1866. Les données sur sa composition sont vagues et ses propriétés ont été attribuées tour à tour à une essence par LASSAIGNE qui a donné une analyse de la plante dès 1825, à une résine par BUCHNER, à un principe cristallin non déterminé par WALZ, à un alcaloïde enfin, la pyrèthrine, qui constituerait le principe âcre du pyrèthre, d'après BUCHHEIM.

L'éther enlève tous les principes actifs et de l'extrait éthéré qui s'élève à 32 p. 1.000 du poids de la plante. GERBER a pu isoler une *essence* dont la partie principale est constituée par un sesquiterpène, le *spilanthène*, bouillant à 220°-225°, à la pression normale et qui fournit un composé bibromé $C^{15}H^{30}Br^2$. L'activité paraît appartenir à un corps azoté que l'auteur n'a pu obtenir qu'à l'état amorphe et auquel il donne le nom de *spilanthol*. Sa composition répond à la formule empirique $C^{37}H^{64}N^2O^3$.

(1) Ueber die chemischen Bestandtheile der Parakresse (*Arch. der Pharm.*, Bd. 241, p. 270).

Pardécomposition, il fournit un alcaloïde qui offre certaines analogies avec l'*isobutylamine*. L'auteur en a préparé un chlorhydrate fusible à 163°, un chloroplatinate fusible à 232-235° et un chloroaurate dont le point de fusion à 154-156° s'écarte de celui du sel correspondant de l'*isobutylamine* (fusible à 131-135°). L'alcaloïde $C^8H^{11}N$ est uni à un acide qui, d'après l'analyse des sels d'Ag et de Ba, aurait la formule $C^{14}H^{20}O^2$ et appartiendrait à la série des acides gras $C^mH^{2m}O^2$.

L'extrait éthéré, privé de matières grasses, laisse déposer un corps cristallin qui paraît être celui isolé par WALZ et auquel il est difficile d'enlever des traces de spilanthol qui lui communiquent une saveur âcre. Fusible à 132-133°, ce corps offre les caractères d'une *phytostérine* ($C^{26}H^{44}O$).

La matière grasse est constituée en majeure partie par un glycéride de l'*acide cérotique* ($C^{26}H^{52}O^2$).

L. B.

Des principes immédiats de la globulaire (1); par M. R. TIEMANN. — Purgatif cholagogue employé depuis l'antiquité (2) jusque vers le milieu du siècle dernier (3), la globulaire turbith (*Globularia Alypum* L.) a été de nouveau tirée de l'oubli relatif dans lequel elle était tombée, par l'étude *monographique des Globulariées* de E. HECKEL, F. SCHLAGDENHAUFFEN et MOURSOU.

En 1857, WALZ avait retiré des feuilles de cette plante un glucoside amer, la *globularine*, dont l'étude a été reprise il y a dix ans par F. SCHLAGDENHAUFFEN (*loc. cit.*). Ce dernier chimiste assigne au glucoside la formule $C^{15}H^{20}O^6$ et admet que son produit de dédoublement, le *globularitine* (C^8H^6O), traitée par les alcalis, se transforme en acide cinnamique qui préexisterait, dans les différentes parties de la plante et des espèces voisines, à l'état libre de cin-

(1) Ueber die chemischen Bestandtheile von *Globularia Alypum* L. (*Arch. der Pharm.*, Bd. 241, p. 289).

(2) Dioscoride, lib. IV, cap. 180 περι ἀλύπου. *Codex medicamentarius*. p. CCXXV, 1818.

(3) In-4°, 6 pl. Masson, Paris, 1834.

namates alcalins. Ces données n'ont pas été confirmées par TIEMANN. Il a préparé l'extrait éthéré, qui, traité par la magnésie calcinée, est épuisé par l'eau ; la solution donne avec l'acide sulfurique un précipité dont l'auteur a retiré un corps cristallin, l'*acide globularique* (Globulariasäure) et un principe amer amorphe, la *picroglobularine*.

Fusible à 228°-230°, l'*acide globularique* est très soluble dans l'alcool, l'acétone, l'acide et l'éther acétiques, moins soluble dans le chloroforme et l'éther sulfurique, insoluble dans l'eau. Il donne des solutions incolores avec les alcalis ; l'acide acétique l'en sépare sans altération.

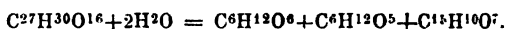
Sans action sur la lumière polarisée, il décolore le permanganate et absorbe le brome. Sa solution alcoolique n'est pas colorée par le chlorure ferrique. Il donne avec l'acide sulfurique concentré une solution jaune qui passe peu à peu au brun sale. Il répond à la formule $C^{26}H^{32}O^7$.

La *picroglobuline* se présente sous forme d'une poudre jaune blanchâtre, facilement soluble dans l'alcool, le chloroforme, l'acétone, l'acide et l'éther acétiques, difficilement soluble dans l'éther sulfurique et la benzine, moins encore dans l'eau. D'une amertume extrême, elle se ramollit vers 60° et fond vers 100° avec dégagement gazeux. L'acide sulfurique la colore en rouge, le perchlore de fer donne à la solution alcoolique une coloration brun rougeâtre. Sa formule empirique est $C^{24}H^{30}O^7$. Il a été impossible de la dédoubler et elle ne doit pas être considérée comme glucoside.

Dans l'extrait alcoolique, privé des substances solubles dans l'éther, TIEMANN a pu séparer une *résine verte* et une matière colorante jaune cristallisable : la *globulariacitrine*. Cette substance, peu soluble dans l'eau froide, est facilement soluble dans l'eau chaude, les alcools éthylique et amylique, l'acide acétique chaud ; elle est insoluble dans l'éther, la benzine et le chloroforme. Elle se dissout en jaune foncé dans les alcalis, en jaune d'ordans l'acide sulfurique ; elle se colore en rouge-sang

par l'acide nitrique, en vert par le sulfate de cuivre et par le perchlorure de fer. Sa solution alcoolique donne avec l'acétate basique de plomb un précipité orange qui se dissout dans l'acide acétique.

Hydrolysée par l'acide sulfurique étendu, la globuriacitrine se dédouble en une *quercétine* de formule $C^{15}H^{10}O^7$ et en deux sucres : du *glucose* et du *rhamnose*, d'après l'équation :



A signaler encore la présence d'une certaine quantité de *choline* identifiée par l'analyse de son choroplatinate.

L. B.

Etude chimique des semences de Ko-sam (*Brucea Sumatrana*, Roxb.); par MM. F. G. POWER et F. H. LEES (1). — Les auteurs ont repris l'étude des principes immédiats de ces semences qui ont été déjà l'objet de quelques recherches de la part de MM. Heckel et Schlagdenhauffen, et de M. Bertrand d'autre part (2). Les principaux résultats de leur travail peuvent se résumer ainsi :

Les semences de Ko-sam ne contiennent pas d'alcaloïde. La quantité de tannin est d'environ 1,8 p. 100. Elles contiennent une petite quantité d'un ferment hydrolysant. Les extraits obtenus en épuisant les semences à l'alcool et à la ligroïne renferment une petite quantité d'un mélange d'éthers, dérivant probablement de l'acide butyrique, ayant l'odeur des semences broyées, et aussi une faible proportion d'acide formique libre.

On y trouve environ 20 p. 100 d'huile grasse, formée principalement de glycérides, des acides oléique, linoléique, stéarique et palmitique, associés à un carbure d'hy-

(1) Chemical examination of Ko-sam seeds (*Pharm. Journ.*, [4]. t. XVII. p. 183; 1903).

(2) *Revue des Cultures coloniales*, n^{os} 47, 48 et 50; 1900.

drogène saturé, l'hentriacontane $C^{31}H^{64}$ (Pf. 67-68°), et à une substance cristallisée $C^{30}H^{60}O$. Cette dernière fond à 130-133° et a un pouvoir rotatoire $\alpha_D = -37^\circ 7'$; elle paraît se rattacher aux cholestérines.

Deux principes amers ont pu être extraits de ces semences. L'un d'eux est complètement extrait par le chloroforme de la solution aqueuse qui a servi à l'épuisement des semences; cette solution aqueuse contient en outre une certaine quantité de sucre réducteur, et une très faible quantité d'un produit donnant avec le $Fe^{2+}Cl^6$ une coloration vert foncé. Ce premier principe amer est un peu soluble dans l'éther et a été obtenu sous forme d'une poudre légèrement colorée. Le deuxième principe amer, insoluble dans le chloroforme, se présente comme un extrait brunâtre. Dans tous les cas, ni l'une ni l'autre de ces deux substances ne sauraient être assimilées à la quassine.

Les résultats de ces recherches infirment par conséquent les conclusions de MM. Hecke et Schlagdenhauffen (*loc. cit.*), qui disent avoir trouvé de la quassine dans les semences de Ko-sam. Elles ne paraissent pas non plus confirmer l'opinion de Bertrand (*loc. cit.*), concernant la nature glucosidique du principe amer, qu'il a appelé *Kosamine*.

J. B.

Sur l'euphorbone; par M. W. M. OTTOW (1). — La résine d'euphorbe a déjà été étudiée par un certain nombre de chimistes: Dragendorff et Alberti, Flückiger, Buchheim, Hesse, Henke; mais les principes cristallisés qui en ont été retirés et qui tous ont été désignés sous le nom d'*euphorbone* ont été décrits par ces savants avec des propriétés et des formules fort diverses.

L'auteur a repris cette étude et conclut de ses recherches que les différences observées sont dues à ce que l'*euphorbone*, principe cristallisé de la résine d'euphorbe,

(1) Ueber das Euphorbon (*Archiv der Pharmazie*, t. CCXLI, p. 223, 1903).

est très altérable et présente des propriétés différentes suivant qu'elle a été cristallisée dans l'éther de pétrole ou dans l'alcool méthylique. Ce dernier dissolvant permet seul de l'obtenir pure.

Préparation. — Pour préparer l'euphorbone. M. Ottow suit la méthode décrite par M. Henke (1) : Il pulvérise finement 1^{kg} de résine d'euphorbe et l'épouse au percolateur avec de l'éther de pétrole, bouillant entre 60° et 70°. Il distille à moitié le liquide obtenu et recueille les cristaux qui se déposent dans le résidu de la distillation. Ceux-ci sont ensuite purifiés par cristallisation dans l'éther de pétrole ou dans l'alcool méthylique.

Propriétés. — L'euphorbone, cristallisée dans l'éther de pétrole, se présente en légères aiguilles ou en feuillets souvent réunis en rosettes, retenant énergiquement le dissolvant. Après dessiccation et sous l'influence de la chaleur, elle se ramollit à 67°, 68° et fond à 74°; mais le liquide de fusion ne devient transparent qu'à 75°.

Cristallisée dans l'alcool méthylique, elle forme des croûtes cristallisées dures et cassantes, se ramollissant à 110° et fondant à 114°-115° en donnant un liquide qui ne devient transparent qu'à 116°.

Ces deux variétés d'euphorbone sont très solubles dans les alcools méthylique et éthylique, dans l'acétone, l'éther, l'éther acétique, le chloroforme.

Tandis que la première retient toujours une certaine quantité d'éther de pétrole qu'il est impossible de lui enlever par dessiccation sans l'altérer, la seconde peut être obtenue tout à fait pure.

En solution chloroformique à 1, 1 p. 100, l'euphorbone a pour pouvoir rotatoire, à 20°, $\alpha_D = + 15^{\circ}2$. Celui-ci s'accroît avec la concentration de la dissolution [$\alpha_D = + 16^{\circ}54$ pour une concentration de 4 p. 100].

Elle répond, d'après l'auteur, à la formule $C^{27}H^{40}O$ et

(1) *Ibid.*, 1886, p. 729.

se une molécule de brome en donnant le composé cristallisé $C^{27}H^{44}Br^2O$ fondant à 81° .

Sous l'influence de la chaleur et déjà vers 70° , les deux variétés d'euphorbone cristallisée s'altèrent rapidement en se résinifiant.

L'euphorbone pure est dénuée de saveur ; elle est presque insoluble dans l'eau. Contrairement à ce que l'on avait dit, ses solutions aqueuses ou alcooliques ne sont pas précipitées par le tannin et ne se colorent pas par l'addition de perchlorure de fer.

L'acide sulfurique concentré la dissout en donnant un liquide jaune devenant rapidement rouge-brique, puis rouge-sang après une ou deux heures à froid ou immédiatement à chaud. Après vingt-quatre heures, ce liquide est brun avec une légère fluorescence que l'addition d'eau rend plus évidente.

Le mélange des acides sulfurique et nitrique donne avec l'euphorbone une coloration jaune rouge, sans trace de violet ou de brun sale, comme on l'avait dit.

Si, à la solution chloroformique d'euphorbone, on ajoute de l'acide sulfurique, ce réactif se colore en jaune rougeâtre, puis en brun rouge après vingt-quatre heures, tandis que la solution surnageante reste incolore, même si on la concentre par évaporation.

Ajoute-t-on, en refroidissant, quelques gouttes d'acide sulfurique concentré à une solution d'euphorbone dans l'anhydride acétique, on voit apparaître une coloration jaune, puis rouge, devenant rouge sombre après quelques heures, en même temps que se développe une belle fluorescence verte. Après quatre ou cinq heures, la solution est devenue d'un beau vert très stable et cette coloration ne disparaît qu'après deux ou trois jours en demeurant jaune. Verse-t-on dans l'eau la solution verte, on obtient une liqueur vert émeraude, qui ne passe au jaune qu'après plusieurs heures.

Ces propriétés rappellent un peu celles de la phytostérine ; cependant celle-ci, dans les mêmes conditions, donne une liqueur bleue demeurant verte après quatre

ou cinq heures, puis jaune après sept heures, enfin jaune rougeâtre, rouge et rouge brun. Si l'on verse dans l'eau la solution pendant qu'elle est verte, on obtient un liquide non pas vert, mais jaune; de plus, on n'observe jamais de fluorescence.

M. G.

Sur l'adrénaline (1); par M. FÜRTH. — L'adrénaline (2) a été depuis quelque temps l'objet d'un certain nombre de travaux dont les plus intéressants sont dus à M. Fürth. Les recherches entreprises par ce chimiste, sans fixer d'une façon définitive la constitution de l'adrénaline, ont mené à quelques résultats précis et nous résumerons ici les travaux de cet auteur.

M. Fürth s'est proposé tout d'abord de préparer l'adrénaline dans un état de pureté absolue, de façon à déterminer sa formule exacte.

Celle-ci, en effet, est différente suivant les auteurs et on a proposé les formules suivantes: $C^{10}H^{13}AzO^3$ (Aldrich), $C^{10}H^{15}AzO^3$ (Takamine), $C^{10}H^{11}AzO^3$ (Abel).

Dans le but d'arriver à un produit pur, M. Fürth emploie la méthode suivante: Il fait un extrait de capsules surrénales fraîches au moyen d'eau légèrement acide en opérant en présence d'un peu de zinc en poussière; l'évaporation est faite à 50° dans le vide et dans un courant d'acide carbonique; le résidu de l'évaporation est d'abord précipité par 10 volumes d'alcool méthylique, puis par l'acétate de plomb; le liquide filtré, débarrassé de l'excès de plomb par l'acide sulfurique, est évaporé dans le vide toujours en présence d'acide carbonique; l'adrénaline est enfin précipitée par l'ammoniaque, recueillie, lavée à l'eau, l'alcool, l'éther et desséchée sur l'acide sulfurique dans le vide. Le produit est purifié par une dissolution dans l'acide chlorhydrique suivi d'une précipitation par l'ammoniaque: on obtient finalement des

(1) Zur Kenntniss des Suprarenins (Adrenalins) (*Monatshefte für Chemie*, t. XXIV, p. 261).

(2) *Journal de Pharm. et de Chim.*, 1902, t. XVI, p. 301.

istaux parfaitement blancs. Le rendement en adrénaline que M. Fürth désigne également sous le nom de *suprarénine* est de 2⁶·2 en moyenne pour 1 kilogramme de capsules, et cela avant la dernière purification.

Les analyses confirment les nombres donnés par Aldrich et l'auteur admet la formule $C^9H^{13}AzO^3$.

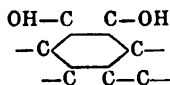
Abel le premier observa que l'adrénaline cristallisée le Takamine s'altère au bout de peu de temps, quels que soient les soins pris pour la conservation; il se dégage une petite quantité d'une substance basique. M. Fürth a vérifié l'exactitude de cette observation; la perte d'azote pour un produit conservé dans le vide peut atteindre 1 ou 3 p. 100. La conservation est d'autant plus assurée que le produit est dans un plus grand état de pureté et l'altération pour l'adrénaline chimiquement pure est presque nulle: la décomposition dépend de la température, de l'humidité et de l'état de pureté; il paraît se dégager de petites quantités d'ammoniaque pendant l'altération.

Parmi les différentes réactions essayées, les alcalis ont donné quelques résultats assez nets. L'adrénaline traitée avec ménagement par la potasse fondante fournit l'acide protocatéchique qui a été identifié par son point de fusion, l'analyse du sel de plomb et les réactions colorées avec le perchlorure de fer.

Les conclusions du travail de M. Fürth sont les suivantes :

1° L'adrénaline possède pour formule $C^9H^{13}AzO^3$; il n'y a aucune raison pour admettre une formule polymère de la précédente.

2° Elle contient un groupement cyclique



avec deux oxhydryles OH en ortho (coloration verte par le perchlorure de fer passant au rouge violet par une trace d'alcali, formation d'acide protocatéchique); de

plus, elle contient un troisième groupement OH en dehors du noyau aromatique, car elle donne un dérivé triacétylé.

3° C'est une combinaison hydroaromatique perdant facilement 4 atomes d'hydrogène.

4° Elle contient un groupement méthylimide Az-CH₃ (formation de méthylamine dans certaines décompositions et dosages de méthylimide par la méthode de Herzig et Meyer).

On peut lui donner provisoirement la formule de constitution $[(CH_3)AzC^2H(OH)]C^6H^4(OH)^2$ que l'auteur espère justifier par voie synthétique. H. C.

Sur l'olivile ; par MM. KÖRNER et VANZETTI (1). — L'olivile découvert par Pelletier dans la gomme d'olivier a été étudié récemment par MM. Körner et Vanzetti. L'olivile a la propriété de se combiner avec un grand nombre de ses dissolvants (eau, alcools primaires ou secondaires) en formant les dérivés cristallisés. Ces combinaisons, chauffées dans un courant d'anhydride carbonique sec à 130° et pendant quelques heures, laissent l'olivile anhydre, sous forme d'un corps incolore, transparent, très réfringent; après purification par des cristallisations dans l'acétone, le triméthylcarbinol ou l'alcool benzylique, l'olivile fond à 142°5. Sa formule est C²⁰H²⁴O⁷; le poids moléculaire, 376.

Deux atomes de carbone sont reliés à deux groupements OCH₃, ainsi que cela résulte du dosage des méthoxyles par la méthode de Zeisel. L'olivile contient deux groupements OH phénoliques libres qui peuvent être méthylés; le dérivé méthylé oxydé par le permanganate donne 50 p. 100 d'un mélange d'acide vératrique, d'acide vératrylformique et d'acide oxalique. D'après les auteurs, l'olivile diméthylé renferme deux noyaux benzéniques réunis par une chaîne latérale; chacun des noyaux renferme deux méthoxyles en 3-4 comme dans

(1) Ueber das Olivil (*Chemiker Zeitung*, 1903, p. 220, et *Pharm. Centralhalle*, 1903, p. 334).

série de l'acide protocatéchique; les deux noyaux de livile ont une structure analogue à ceux de la série nillique; la chaîne latérale a pour formule $C^6H^{10}O^3$. olivile est formé vraisemblablement par la soudure de deux molécules d'alcool coniférylique unies par un pont d'oxygène.

L'olivile bouilli avec de l'eau et de l'acide acétique se transforme en isoolivile; ces deux corps ne diffèrent l'un de l'autre que par le pouvoir rotatoire: le premier est lévogyre, le second dextrogyre. H. C.

Médecine. Physiologie.

Les résultats de la photothérapie et la technique de son application dans le lupus; par M. FINSEN (1). — La gravité du lupus tuberculeux est liée à sa localisation à la face, qui soustrait les malades à toute vie normale. Depuis l'invention de la photothérapie, aucune autre forme de tuberculose n'est devenue aussi curable.

La statistique qui a été recueillie à l'Institut Finsen, à Copenhague, de novembre 1895 au 1^{er} janvier 1902, porte sur 804 cas. Dans 695 cas, soit 94 p. 100, des résultats favorables ont été obtenus; 412 malades ont été guéris.

La technique de photothérapie a une excessive importance, et on ne peut obtenir de résultats si l'on n'y prête une extrême attention. Le traitement était fait autrefois, à l'Institut Finsen, au moyen de la lampe à arc de 40 ampères; depuis qu'on emploie des lampes de 60 à 80 ampères, la rapidité du traitement a presque triplé. En outre, il convient d'ajouter que les cas traités d'emblée par une lumière faible, puis par une lumière forte guérissent, toutes proportions gardées, moins vite que ceux traités d'emblée par une lumière forte, en raison du développement du pigment qui arrête les rayons chimiques. Il est, pour la même raison, nécessaire de faire, dans tous les cas, des séances longues.

(1) *C. R. de l'Acad. d. Sc.*, t. CXXXVI, p. 1595; 1903.

Un point auquel on ne saurait attacher trop d'importance est la nécessité d'obtenir en grand nombre des rayons qui pénètrent profondément les tissus. Les appareils dans lesquels on ne fait pas de concentration de lumière ne produisent pas de rayons pénétrants en quantité suffisante.

Les appareils dans lesquels on emploie des électrodes en fer et qui produisent un très grand nombre de rayons ultra-violetes ne donnent pas de rayons pénétrants et ne peuvent convenir à la cure du lupus.

J. B.

Sur l'entretien de l'irritabilité de certains organes séparés du corps, par immersion dans un liquide nutritif artificiel; par MM. E. HÉDON et C. FLEIG (1). — L'expérience de Locke nous a appris que l'irritabilité du cœur des mammifères persiste fort longtemps par circulation, dans les coronaires, d'un liquide nutritif artificiel ne contenant que des sels, un peu de glucose et saturé d'oxygène. D'autre part, Conheim ayant montré que, pour l'intestin, la simple immersion de l'organe dans du sang défibriné suffit pour entretenir les contractions péristaltiques pendant plusieurs heures, il y avait lieu de se demander si le même résultat pouvait être obtenu avec le liquide de Locke ou un autre liquide mieux approprié.

Un segment d'intestin grêle de lapin, sacrifié par saignée, est excisé et plongé dans le liquide de Locke à la température de 37°. Immédiatement les contractions péristaltiques apparaissent très énergiques, et l'on peut en observer les ondes avec la plus grande facilité grâce à la transparence du liquide; ces contractions s'affaiblissent peu à peu et disparaissent au bout 4 à 5 heures.

Les auteurs ont trouvé avantageux de modifier comme suit la composition du liquide de Locke : pour 1.000^{gr} d'eau, NaCl, 6; KCl, 0,3; Ca Cl², 0,4; SO⁴Mg, 0,3; PO⁴HNa², 0,5; CO²NaH, 1,5; glucose, 1; oxygène à satur-

(1) C. R., de l'Acad. des Sc., t. CXXXVII, p. 217; 1903.

ration. Un fragment d'intestin grêle de lapin, plongé dans ce liquide, continue à se mouvoir pendant 9 à 12 heures à 37°.

Avec ce liquide et cette technique simple, on peut maintenant rechercher l'influence d'un élément chimique déterminé sur l'irritabilité. La présence du glucose n'est pas nécessaire, non plus que celle de SO^2Mg et PO^2HNa^2 , qui cependant augmentent notablement la durée de la survie. Au contraire, CO^2NaH et CaCl^2 sont absolument indispensables. Lorsqu'on a préparé un liquide nutritif *absolument dépourvu de calcium*, l'intestin, après une période d'activité généralement très courte, devient complètement immobile. Si alors on ajoute au liquide le sel de calcium, les mouvements péristaltiques apparaissent *instantanément* et, à partir de ce moment, continuent comme dans le liquide complet.

La conservation de l'irritabilité avec ce liquide nutritif se manifeste aussi pour d'autres organes que l'intestin grêle. Le gros intestin, le rectum, la vessie, l'utérus gravide, et en général tous les organes à fibres lisses et pourvus de ganglions, présentent des contractions rythmiques spontanées au contact du liquide.

La durée de la survie dépend d'ailleurs de la température du liquide.

J. B.

BIBLIOGRAPHIE

Bulletin de Pharmacie de Lyon; juin, juillet 1903.

Depuis quelque temps la Société de Pharmacie de Lyon est entrée dans une voie nouvelle, plus scientifique que par le passé, par suite de l'entente des pharmaciens exerçants, dont un certain nombre constitue des hommes de science, avec nos distingués confrères, les professeurs de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon. Il y a lieu d'espérer que ses bulletins mensuels prendront l'intérêt si remarquable et si soutenu de ceux de la Société de Pharmacie de Bordeaux.

Les deux derniers numéros contiennent la fin des recherches de M. le professeur agrégé Moreau, sur la stérilisation dans

ses applications pharmaceutiques; la suite des feuilles de manipulations de minéralogie de M. le professeur agrégé Barral; une étude expérimentale des divers insecticides, par MM. R. Gérard et G. Chabanne; divers articles sur les intérêts professionnels; la *Pharmacie en France sous le règne des derniers Valois*, par M. Emile Gilbert (de Moulins).

A. R.

Le Journal a reçu une brochure de M. le Pr Lagatu, directeur de la Station de recherches chimiques et d'analyses agricoles de Montpellier, sur l'étude des terres et les cartes agronomiques; et une autre de M. Lagatu et de M. Sicard, chimiste à cette Station, sur l'utilisation pratique de l'analyse des terres.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 7 octobre 1903.

Présidence de M. LÉGER, vice-président.

Correspondance imprimée. — Elle comprend: 4 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*; 2 numéros du *Bulletin des Sciences pharmacologiques*; le *Bulletin mensuel de l'Association des Docteurs en Pharmacie*; 2 numéros du *Bulletin commercial* et de l'*Union Pharmaceutique*; 2 numéros du *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*; les *Bulletins de Pharmacie de Lyon, du Sud-Est*; 2 numéros du *Bulletin de la Chambre Syndicale et Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris et de la Seine*; 9 numéros du *Pharmaceutical Journal*; le tome IV de la 2^e édition du *Cours de Pharmacie* de M. Ed. Dupuy comprenant la *Pharmacie chimique organique*; une note de M. Pannetier sur un autoclave à fonctions multiples; 2 brochures de M. Fred. Hoffman; diverses brochures de MM. Fred. B. Power, Fred. H. Lees, Frank Shedden, Perrédès, Jowett, Potter; 11 brochures de M. Walter Dulière.

Correspondance écrite. — Elle comporte: 1^o des lettres de MM. F. Chauvel, A. Col et B. Reyes qui demandent à

prendre part au concours des prix de thèses et qui annoncent l'envoi des exemplaires de leurs travaux, savoir, pour le premier : *Recherches sur la famille des Oxalidées* ; pour le second : *Recherches sur l'appareil sécrétoire interne des Composées* ; pour le troisième : *Sur quelques cétones dérivées du métacymène* ; 2° une lettre de M. Atkins, traduisant son vif plaisir d'assister aux fêtes du Centenaire en qualité de représentant de la *Pharmaceutical Society* de Grande-Bretagne.

M. le Président annonce que M. Colin, empêché par une indisposition que tous ses collègues espèrent très passagère, n'a pas pu se rendre à Londres pour recevoir la médaille Hanbury, récompense de ses importants travaux. Cette distinction lui est décernée par l'entremise de notre ambassadeur.

Communications. — MM. Bourquelot et Hérissé y étudient le mode de formation de l'odeur de girofle présentée par la racine de Benoite broyée. Ces auteurs démontrent que l'huile essentielle de *Geum*, signalée par Trommsdorff en 1818, puis rapprochée de l'huile volatile de girofles par A. Buchner en 1844, contient de l'eugénol et que ce corps ne préexiste pas dans la plante, mais qu'il résulte de l'action d'un ferment soluble sur un glucoside particulier.

La plante fraîche, broyée, mise à macérer pendant 42 heures, fournit une eau distillée à laquelle l'éther prend une petite quantité d'essence. De celle-ci les auteurs ont enlevé par la soude un composé phénolique qui a pu être identifié avec l'eugénol.

Un extrait alcoolique, obtenu en traitant la racine par l'alcool à 95° bouillant, permet de faire une solution aqueuse inodore. Cette solution, additionnée d'un ferment, ne tarde pas à prendre l'odeur d'essence de girofle. L'émulsine, toutefois, ne fait pas apparaître l'odeur, même après deux jours. Une même solution, soumise à la fermentation par la levure de bière, perd du sucre, mais le produit fournissant l'eugénol est respecté par la levure. En y ajoutant ensuite une solution fermentaire,

on provoque l'apparition de l'eugénol, en même temps que l'on constate que le dédoublement du glucoside amène des changements polarimétriques allant de gauche à droite.

M. Barillé présente un important mémoire, ayant pour titre : *De l'action de l'acide carbonique sous pression sur les phosphates métalliques. — Combinaison (carbonophosphates) ou dissolution. Applications diverses.*

Dans ce mémoire, M. Barillé démontre expérimentalement que l'acide carbonique sous pression et en présence de l'eau agit sur les phosphates métalliques de deux façons différentes. — Avec la plupart des phosphates minéraux il y a simple *dissolution*, sans aucune transformation chimique; mais avec les phosphates dont les bases possèdent des bicarbonates, on obtient une combinaison chimique avec formation d'une catégorie de corps peu stables, que l'auteur dénomme *carbonophosphates tribasiques*, et qui semblent ne pouvoir exister sous cet état qu'en dissolution; ils se dissocient, en effet, au contact de l'air, plus ou moins rapidement, en donnant comme produits de décomposition du phosphate bibasique et du bicarbonate.

Les *carbonophosphates bibasiques* régénèrent par dissociation les phosphates mis en expérience en perdant une molécule d'acide carbonique. Ces corps, non encore signalés, ont été obtenus seulement avec les phosphates de potassium, de sodium, d'ammoniaque, de calcium, de baryum et de magnésium, mais n'ont pu être isolés des dissolutions salines où ils ont été étudiés.

Des tableaux indiquent le degré de solubilité carbonique, sous la pression de 10 kilos, des 34 phosphates métalliques mis en expérience.

Bien des phénomènes géologiques et physiologiques pourraient être expliqués par la facilité de dissociation de ces carbonophosphates. C'est ainsi que M. Barillé en a tiré parti pour obtenir des cristaux mesurables de phosphates bibasiques, pour distinguer, dans certains cas, le phosphate bicalcique naturel du phosphate tri-

calcique. En s'appuyant sur la dissociation du carbonophosphate tricalcique en phosphate bicalcique et bicarbonate calcique, il donne une hypothèse rationnelle de la formation des gisements naturels de brushite et de craie et explique également un curieux phénomène d'*autominéralisation* se rapportant à la formation de cristaux de phosphate bicalcique aux dépens d'un cadavre inhumé en 1630 dans un cercueil de plomb. Il montre le rôle important que les carbonophosphates paraissent jouer soit dans le maintien de la tension de l'acide carbonique dans le sang; soit pour permettre d'expliquer l'action des eaux bicarbonatées dans la phosphaturie. Enfin quelques-unes de ces combinaisons nouvelles paraissent susceptibles d'applications thérapeutiques.

M. Patein communique une note de M. E. Dufau, faisant suite à celle qu'il a présentée, antérieurement, *Sur la recherche de l'albumine dans l'urine*. L'auteur préconise l'emploi d'une solution de citrate d'ammoniaque ainsi préparée : acide citrique, 250^{gr} ; ammoniaque, Q. S. pour neutraliser ; alcool à 90°, 50^{gr} ; eau distillée, Q. S. pour 1000^{cms}. On s'assure de la réaction acide de l'urine examinée, on l'additionne ensuite de 1/10^e de solution citro-ammoniacale, puis on lui fait subir l'action de la chaleur comme de coutume. Dans ces conditions, le moindre louche peut être considéré comme de l'albumine coagulée sous la seule action de la chaleur.

Élections. — 1° *D'un membre résidant.* M. Dufau, ayant réuni la majorité des suffrages, est élu membre résidant ;

2° *De membres correspondants nationaux.* Sont nommés : MM. Blarez, professeur à Bordeaux ; Col, professeur à Clermont-Ferrand ; Constant David, de Compiègne ; Gamel, de Nîmes ; Grelot, professeur à Nancy ; L. Grès, de Noisy-le-Sec ; Javillier, professeur à Tours ; Klobb, professeur à Nancy ; Monal, de Nancy ; Maynier de Villepoix, professeur à Amiens ; C. Vallée, professeur à Lille ;

3° *D'un membre correspondant étranger.* Est élu M. Dulière, de Bruxelles.

Nomination de commissions. — Sont nommés membres de la Commission d'examen des thèses présentées au concours : 1° dans la section des sciences physico-chimiques, MM. Georges, Gasselin et Bougault; 2° dans la section des sciences naturelles, MM. Schmidt, Viron et Thibault.

Centenaire de la Société de Pharmacie. 1803-1903. — La Société célébrera son Centenaire le samedi 17 octobre, à une heure et demie, à l'École de Pharmacie. Le programme de la cérémonie comporte : A une heure et demie, réception des invités par les membres du bureau, dans la salle des pas-perdus, décorée pour la circonstance ;

A 2 heures, séance solennelle : 1° Discours de M. Léger, président; 2° lecture des adresses à la Société; 3° lecture de M. le professeur Bourquelot, secrétaire général : *Les origines de la Société de Pharmacie de Paris. Histoire de ses vingt premières années.*

Un lunch sera ensuite servi dans la salle des pas-perdus.

Le soir, banquet à l'hôtel Continental.

Unification des procédés d'analyse bactériologique des eaux.

Rapport présenté à la première section du XIII^e Congrès international d'hygiène et de démographie de Bruxelles (2-8 septembre 1903); par M. L. GRIMBERT (1).

La question de l'unification des méthodes d'analyse

(1) Le Congrès d'hygiène tenu à Paris en 1900 avait émis le vœu de voir unifier les méthodes d'analyse bactériologique des eaux.

Le Comité d'organisation du Congrès d'hygiène de Bruxelles (1903) inscrivit cette question à son ordre du jour et demanda un rapport sur ce sujet à MM. Loeffler pour l'Allemagne, Malvoz pour la Belgique et Grimbert pour la France. C'est ce dernier rapport que nous publions aujourd'hui.

bactériologique des eaux, soulevée au Congrès d'hygiène de 1900, a rencontré une certaine opposition de la part de quelques membres. « Fixer, disaient-ils, d'une manière définitive un mode opératoire, c'est supposer que la technique adoptée n'est plus susceptible de perfectionnements, c'est par là même fermer la voie aux progrès futurs. »

Cependant, nous voyons que les chimistes, quand il s'est agi de déterminer les conditions dans lesquelles devaient être effectuées les analyses d'eau, de vin, de produits alimentaires, n'ont pas hésité à s'entendre sur un mode opératoire unifié, à seule fin de rendre les résultats comparables. Est-ce à dire que leurs procédés ne peuvent plus être améliorés?

Le vœu formulé par le dernier Congrès n'a d'autre but, à mon avis, que d'offrir aux bactériologistes une marche générale uniformisée permettant de rendre également comparables les résultats obtenus. Cette marche, si elle est adoptée, ne peut être que provisoire; elle devra céder la place à d'autres méthodes plus parfaites quand elles auront fait leurs preuves, et qu'un nouveau Congrès les aura sanctionnées. À côté du procédé officiel, rien n'empêchera le bactériologiste de se servir de la technique qu'il jugera préférable pour son édification personnelle.

L'unification des méthodes d'analyse bactériologique des eaux implique l'unification des milieux de culture et l'unification des procédés de diagnostic des bactéries.

I. — UNIFICATION DES MILIEUX DE CULTURE.

Si l'emploi de milieux chimiquement définis était possible, la question serait vite tranchée; malheureusement, les milieux chimiques ne conviennent qu'à un petit nombre de bactéries et ne peuvent guère servir que comme élément de diagnostic, et nous sommes forcés d'avoir recours aux milieux usuels tels que bouillons, peptone, gélatine, etc. Pour ces derniers, une unification idéale est impossible à réaliser à cause

des substances complexes qui entrent dans leur composition et dont la connaissance exacte échappe à l'analyse la plus minutieuse. La constitution d'un bouillon, d'une gélatine, d'une peptone, encore qu'elle nous soit à peu près inconnue, varie d'un échantillon à l'autre, et il ne viendra à l'esprit de personne d'exiger dans leur préparation une identité impossible à obtenir. Mais on peut, au moins, s'entendre sur la manière de les préparer et ce serait déjà un grand pas de fait. Pour atteindre ce but, il faudrait que des expériences précises fussent entreprises dans les laboratoires sur la valeur des méthodes en usage, sur la raison d'être de telle ou telle pratique imposée par la routine, sur le choix des matériaux à employer. Et, si ce n'était pas trop exiger, je voudrais voir le bactériologiste apporter lui-même tous ses soins à cette partie de la technique au lieu de l'abandonner le plus souvent à son garçon de laboratoire.

Comme il s'agit ici de recherches ayant un but bien déterminé et limité, je ne verrais pas d'inconvénients à simplifier nos milieux usuels, et je commencerais par supprimer le bouillon classique pour le remplacer par une simple solution de peptone.

Peptone. — Je sais d'avance qu'on va m'objecter que les peptones du commerce ne sont pas des corps définis, que deux échantillons de provenances différentes ne sont jamais identiques.

Ce sont, en effet, des mélanges en proportions variables d'albumoses précipitables par le sulfate d'ammoniaque et de peptone vraie, celle-ci ne s'y rencontrant parfois qu'en très faible quantité. Les unes sont neutres, les autres acides, d'autres alcalines. Leurs propriétés se ressentent naturellement de ces variations. Mais la peptone ne joue pas seulement le rôle d'aliment en bactériologie, elle sert encore de réactif en mettant en évidence la production d'indol par les bactéries, et cette propriété varie aussi suivant la nature de la peptone. Avec certaines marques commerciales, la

réaction pourra même être négative. Et il ne faut pas songer à appeler l'analyse chimique à son aide pour faire un choix, car il n'existe aucune relation entre la quantité de peptone vraie contenue dans une peptone commerciale et sa propriété de donner de l'indol, celle-ci étant sous la dépendance du procédé de peptonification employé (1). C'est ainsi que, d'après Péré, les peptones pancréatiques l'emportent de beaucoup sur les peptones pepsiques, celles-ci à leur tour laissant loin derrière elles les peptones chimiques.

Or, que demandons-nous à une peptone ? D'être nutritive et de donner la réaction de l'indol. J'ai remarqué d'ailleurs que ces deux qualités marchaient en général de pair. Dans ces conditions, il ne nous reste qu'un seul moyen pratique d'essayer une peptone. C'est de l'ensemencer avec une culture pure de *Bacille coli* type et de rechercher la présence de l'indol au bout de quarante-huit heures.

Voici la technique que je propose :

2^{es} de peptone sont dissous dans 100^{cm}³ d'eau distillée, sans addition d'aucune autre substance.

La solution est neutralisée ou légèrement alcalinisée, portée à l'ébullition, puis filtrée et répartie dans des tubes à essai qu'on stérilise à l'autoclave à 120° pendant quinze minutes. Un tube ensemencé avec une culture récente de *Bacillus coli* est maintenu à l'étuve à 37° pendant quarante-huit heures. On y verse alors X gouttes d'une solution de nitrite de potasse à 0,020^{es} p. 100 et XXX gouttes d'acide sulfurique pur. On devra obtenir une coloration rouge-groseille intense. Toute peptone qui ne répondra pas à cet essai devra être rejetée.

Je persiste à croire qu'on pourrait sans inconvénient remplacer le bouillon nutritif classique par une solution de peptone répondant à l'essai précédent, solution qui servirait de base à la préparation de la gélatine et de

(1) L. GRIMBERT. Diagnostic des bactéries par leurs fonctions biochimiques (*Archives de Parasitologie*, VII, n° 2, p. 254, 1903).

l'agar et dont on pourrait fixer la teneur en peptone à 2 p. 100 par exemple.

Gélatine. — La gélatine occupe dans les procédés d'analyse bactériologique de l'eau une place importante, puisque c'est sur elle que repose la numération des bactéries et, la plupart du temps, la séparation des espèces. Malheureusement, les gélatines commerciales, outre leurs qualités marchandes, présentent de très grandes différences dans leur composition et dans la manière dont elles se comportent à l'autoclave. Les unes perdent vers 110° la propriété de faire prise par refroidissement; d'autres résistent à des températures supérieures à 120°.

La première chose à faire, si l'on veut établir la formule rationnelle de la préparation d'une gélatine nutritive, serait d'entreprendre une série de recherches sur les gélatines du commerce, d'étudier pour chacune d'elles : 1° la résistance aux températures élevées; 2° l'état de consistance de la gelée qu'elle fournit pour une concentration donnée, en un mot son pouvoir gélifiant; 3° son acidité qui parfois est considérable, et par là la quantité de soude nécessaire à sa neutralisation.

Ces données permettront de faire un choix parmi les meilleures marques connues; puis, on fixera la marche à suivre pour la préparation du milieu nutritif; on notera exactement la durée de chaque passage à l'autoclave ainsi que la température à observer; on déterminera, enfin, le degré final d'alcalinité qu'elle doit conserver.

Cette question de la préparation de la gélatine a déjà préoccupé les bactériologistes des Etats-Unis. Le rapport, publié en 1898 par le comité de l'*American Public Health Association*, propose de n'accepter qu'une gélatine dont une solution à 10 p. 100 resterait solide à 24° après avoir subi une stérilisation à 115° pendant quinze minutes.

On pourrait, en attendant mieux, adopter ces indications comme base d'une gélatine type. Reste à savoir

si dans la préparation des milieux, avec une telle gélatine, la concentration de 10 p. 100 ne devrait pas être portée à 12 p. 100, comme on le fait dans un grand nombre de laboratoires.

J'aborde maintenant la question de l'alcalinité finale dont l'importance est considérable.

Je suis persuadé que la plupart des écarts qu'on observe dans la numération des bactéries proviennent de différences dans la réaction des gélatines employées, différences qui ont aussi leur retentissement dans l'aspect des colonies développées.

Le comité américain, dont je viens de parler, prescrit de neutraliser le bouillon et les autres milieux en se servant de phénolphtaléine comme indicateur et d'ajouter ensuite 15^{cm^3} , de soude normale par 100^{cm^3} pour lui donner le degré d'alcalinité convenable, ou plutôt de l'additionner d'une quantité de soude telle qu'après stérilisation il soit nécessaire d'employer 15^{cm^3} d'acide chlorhydrique normal par 100^{cm^3} pour le neutraliser.

Ici encore on pourrait adopter le titre proposé par le comité américain, quoique le chiffre de 15 me paraisse un peu fort.

En résumé, et à titre de simple indication, voici la technique que je proposerai pour la préparation de la gélatine nutritive destinée à l'analyse bactériologique de l'eau :

Faire dissoudre au bain-marie dans un litre d'eau distillée 20^{gr} de peptone et 100 ou 120^{gr} de gélatine répondant aux essais précédents; laisser refroidir à la température de 50° ; neutraliser le milieu par addition d'une quantité suffisante de solution normale de soude, déterminée par un titrage préalable à la phénolphtaléine. Ajouter ensuite par 100^{cm^3} de liquide 15^{cm^3} de solution normale de soude, chauffer le tout au bain de vapeur pendant vingt-cinq minutes. Filtrer et répartir dans les tubes et les vases appropriés; stériliser ensuite à 110° pendant quinze minutes.

Parmi les milieux de culture sur lesquels l'entente est à désirer, il me reste à parler des milieux colorés servant à différencier le Bacille coli du Bacille d'Eberth.

L'emploi de ces milieux repose sur ce fait que l'attaque du lactose par le Coli-bacille donne naissance à des acides; par conséquent, tout milieu renfermant à la fois du lactose et un réactif coloré, capable de virer sous l'action des acides, pourra servir de réactif au Bacille coli et servira ainsi à le distinguer du Bacille d'Eberth qui est absolument sans action sur le lactose pur (1).

II. — UNIFICATION DES MÉTHODES D'ANALYSE.

Celles-ci se divisent en deux groupes :

1° Numération des bactéries;

2° Recherche des microbes pathogènes.

Numération des bactéries. — La numération des germes contenus dans une eau d'alimentation est la partie de l'analyse bactériologique qui a le plus besoin d'être soumise à des règles bien déterminées.

La numération peut fournir d'utiles indications sur le régime d'une eau à la condition d'être répétée à des époques variées, tandis qu'il est rare qu'une seule numération effectuée à un moment quelconque puisse être de grande utilité, à moins qu'elle ne décèle dans cette eau une quantité tout à fait considérable de germes.

Telle qu'on la pratique, la numération des bactéries est une opération de pure convention puisqu'elle ne tient compte que des germes qui peuvent pousser à la température de la chambre, laissant ainsi de côté les

(1) Cette question a été développée il y a quelque temps dans le *Journal de Pharmacie*, [6], t. XIV, p. 500 (1901), sous le titre de : *Sur un milieu lactosé destiné à remplacer le petit-lait tournesolé de Petruchsky*; par MM. L. Grimbart et G. Legros. Je ne crois donc pas utile de reproduire ici cette partie de mon rapport, qui n'est que le résumé de l'article cité. Je dirai seulement que je propose de remplacer les divers milieux employés dans certains laboratoires par une solution peptonée de lactose pur parfaitement neutre et additionnée de teinture de tournesol sensible.

spèces pour lesquelles la température de l'étuve est indispensable et aussi les espèces anaérobies.

Je ne crois pas qu'il y ait intérêt à vouloir remplacer la gélatine par un autre milieu supportant une température plus élevée.

Les germes de l'eau habitués depuis longtemps à une température relativement basse trouvent dans la gélatine un milieu de culture particulièrement favorable; le plus, la gélatine, à cause de son point de fusion peu élevé, se prête mieux que d'autres milieux à la répartition des germes après dilution.

Je propose donc de continuer à se servir de la gélatine pour la numération des germes de l'eau.

Cette opération comporte diverses phases :

1° Le prélèvement de l'échantillon, comprenant : a) les conditions locales dans lesquelles l'eau est recueillie au moment du prélèvement ; b) les soins avec lesquels les échantillons prélevés sont transportés et conservés jusqu'à leur utilisation ;

2° La dilution convenable de l'eau ;

3° Le milieu dans lequel on doit l'ensemencer pour faire la numération des colonies ;

4° Le temps après lequel on doit compter les colonies.

Nous allons passer successivement en revue ces divers points.

1° *Prélèvement des échantillons.* — Il me semble que, sur ce point, il suffit de dire qu'il faut prélever l'eau dans des vases stérilisés en s'entourant de toutes les précautions nécessaires pour éviter une contamination accidentelle ; car il n'est pas possible de prévoir tous les cas qui peuvent se présenter et un bactériologiste saura toujours s'inspirer des circonstances pour opérer dans les conditions les plus convenables. Aussi faut-il décider que nul prélèvement ne pourra être fait que par des personnes compétentes.

La numération devra être effectuée sur place, toutes les fois que cela sera possible ; dans le cas contraire, le

transport de l'échantillon devra avoir lieu dans une glacière *ad hoc*.

2° *Dilution convenable de l'eau.* — Toutes les fois qu'on ignorera le degré de pollution possible de l'eau à examiner, comme il y a intérêt à faire la numération le plus vite possible et sans attendre qu'un essai préliminaire puisse donner quelques indications sur ce point, on pourra faire, pour chaque eau, trois numérations en dilution croissante et prendre, si possible, la moyenne des résultats.

Par exemple, une eau de source seraitensemencée : 1° sans dilution ; 2° diluée au 1/10 ; 3° diluée au 1/100.

Une eau de rivière : 1° au 1/100 ; 2° au 1/300 ; 3° au 1/1000, et ainsi de suite.

3° *Milieu dans lequel on peut ensemenecer l'eau.* — Je propose de s'en tenir à la gélatine préparée telle que je l'ai indiqué plus haut, et d'adopter une température voisine de 20°.

Quant à la technique à employer, j'estime que le procédé qui consiste à répartir 1 centimètre cube d'eau diluée ou non dans une série de fioles à fond plat contenant la gélatine est préférable à l'emploi des boîtes de Petri (1). Ces fioles peuvent être remplacées simplement par des tubes à essai dans lesquels on introduit une quantité assez faible de gélatine pour qu'elle ne forme qu'une couche mince lorsque le tube est couché presque horizontalement. On a ainsi sous la main un matériel peu coûteux et facilement maniable. L'avantage du procédé consiste en ce qu'on évite l'envahissement total de la plaque par les colonies liquéfiantes. On pourrait fixer à dix le nombre de fioles ou de tubes dans lesquels serait réparti le centimètre cube d'eau à analyser.

4° *Temps après lequel on doit compter les colonies.* —

(1) Celles-ci sont avantageusement remplacées, dans certains laboratoires, par de larges fioles aplaties en verre mince, munies d'un goulot par lequel se fait l'ensemencement. On évite ainsi le transvasement de la gélatine et les chances de contamination extérieure.

En France, la majorité des bactériologistes est d'accord pour fixer ce temps à quinze jours. Peut-être cependant qu'une durée de huit jours serait suffisante dans la plupart des cas.

Miquel, en effet, se basant sur une moyenne de plus de 60.000 observations, a montré que le huitième jour (8 p. 100 des bactéries qui poussent en quinze jours) sont déjà développées.

Les coefficients donnés par cet auteur (1) sont des plus intéressants et pourraient certainement être adoptés par les bactériologistes et appliqués dans les cas où une numération rapide serait exigée.

Les colonies liquéfiantes et les moisissures seront comptées à part. (A suivre.)

*Le cinquième Congrès international de chimie appliquée ;
Résolutions adoptées. (Fin) (2).*

Nomenclature des matières azoïques. — Les désignations doivent être choisies de manière que les mots « azo » ou « diazo » soient reculés entre « amin » et le 2^e ou 3^e composant.

Nomenclature des dérivés de la naphthaline. — Les désignations doivent être faites de manière que l'on commence en haut, par 1, avec le noyau benzol de droite et que l'on aille jusqu'à 8 dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour les dérivés de l'anthracène, la nomenclature sera établie de manière analogue, les désignations 2 et 10 pour les deux positions centrales étant appliquées de façon que 9 soit entre 1 et 8.

Graduation des instruments de chimie. — *a.* On peut employer, comme unité de volume pour les appareils jaugés, aréomètres, etc., le centimètre cube vrai, c'est-à-dire le volume occupé par 1 gramme d'eau distillée à 4° C. et dans le vide. Il faudra toutefois que tous les ré-

(1) P. MIQUEL et R. CAMBIER, *Traité de bactériologie*. G. Naud, éditeur, Paris, 1902.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 1^{er} octobre 1903, p. 333.

sultats obtenus dans le laboratoire à la température et la pression ambiantes soient transformés à 4° C. et au vide.

Dans ce cas, il faudra indiquer sur les vases, etc., qu'ils sont gradués à 4° C. et dans le vide (par exemple, 4° C. vide), mais pas une autre température, afin d'éviter toute erreur ;

b. Il doit être permis, dans la pratique (notamment pour la détermination de la densité des liquides), de graduer les vases, aréomètres, etc., d'après la méthode de Mohr, mais à la température de 20° C. Dans ce cas, on utilisera l'unité de Mohr, c'est-à-dire le volume occupé par 1 gramme d'eau distillée à 20° et 760.

Législation de l'arsenic. — Le Congrès émet le vœu que la Suède diminue la sévérité de sa législation, qui n'est plus en rapport avec l'état actuel de nos connaissances, sur les bases suivantes : les tissus et filés traités en vue de la teinture ou de l'impression par des fixateurs ou mordants arsénicaux ne doivent pas renfermer d'arsenic sous forme soluble à l'eau ou en proportions telles qu'il n'y ait pas plus de 2 milligrammes d'arsenic dans 100^{cm²} de tissu ou dans un poids correspondant de filé.

Ces conditions ne sont pas applicables dans le cas où les tissus et filés ne renferment pas l'arsenic comme matière constituante, mais seulement à l'état d'impurétés en faibles quantités que l'on ne peut éviter dans les méthodes de fabrication usuelle.

Fabrication et emploi des gaz liquéfiés et comprimés. — Les mesures de sûreté suivantes seront transmises aux divers pays en vue d'un règlement international pour la sécurité de la fabrication et de l'emploi des gaz liquéfiés et comprimés :

1° Il est désirable que les divers pays adoptent des règlements uniformes pour le transport des récipients dans les véhicules, wagons et bateaux ;

2° Il est désirable de chauffer au rouge les récipients neufs après leur fabrication pour éviter les effets du travail ;

3° Il est désirable que les pressions d'épreuve prévues par les règlements de transport soient diminuées;

4° Les épreuves de compression doivent être renouvelées à intervalles réguliers, les intervalles étant déterminés d'après la nature des gaz. A chaque épreuve, on déterminera le volume et le poids à vide des récipients;

5° Les récipients doivent être munis de calottes de sûreté avec soupape en acier, fer forgé ou fonte malléable et d'un dispositif empêchant le roulement des récipients;

6° Les tubulures à soupapes doivent porter un pas de vis à rotation à gauche pour les récipients à gaz combustible, à droite pour les autres. Des indications plus détaillées sur le diamètre et le pas de vis ne paraissent pas nécessaires;

7° Les règlements de transports sur les chemins de fer du continent des récipients à gaz liquéfiés ont donné de bons résultats.

Si l'on expédie vers les tropiques de l'acide carbonique ou du bioxyde d'azote en récipients non munis d'un système de sûreté, il ne faut pas dépasser un emplissage de un kilo pour environ 15 litres de volume.

Si l'on remplit les récipients de gaz liquéfiés, il faudra faire deux pesées indépendantes des récipients pleins et vides;

8° Il est recommandable d'organiser des essais en vue de déterminer quelle teneur en oxygène et autres gaz oxydants peut être tolérée dans l'expédition de gaz combustibles comprimés.

Analyse des nitrates. — La détermination du nitrate de soude par différence (dosage de résidu insoluble de l'humidité et du chlore calculé en NaCl) doit être écartée. Il faut opérer le dosage direct par l'une des méthodes suivantes :

a. Transformation en ammoniacque que l'on dose à la manière usuelle;

b. Méthode volumétrique (d'après Lunge, Schläsing, Grandeau);

c. Chasser l'acide nitrique en présence du sable quartzeux (d'après Reich, ou en chauffant avec le bichromate de potasse, d'après Persoz).

Analyse des eaux minérales.

a. Dans l'indication des résultats d'analyse, il faut mettre les formules à côté des noms composants ;

b. En vue de l'uniformité, indiquer les résultats en grammes par litre au lieu de rapporter, comme on l'a fait jusqu'ici à 1.000 ou 10.000 grammes d'eau ;

c. Indiquer pour chaque analyse la température de l'eau et de l'air, avec le poids spécifique — corrigé ou non — ainsi que la date.

Addition de fécule à la bière. — L'addition de farine de fécule dans la bière doit être interdite.

Unités et symboles à employer dans les mesures électriques. — Le tableau proposé par la section X (électro-chimie) est adopté par le Congrès et la Société allemande Bunsen de physique appliquée est chargée de faire des propositions à la commission permanente internationale en vue de l'application ultérieure de ces propositions.

Commission des analyses. — La commission internationale d'analyses créée à Paris a eu son mandat prolongé ; M. Lunge reste président, les mêmes membres sont nommés à nouveau. La commission a élaboré des statuts qui ont été approuvés par le Congrès qui y a joint un article, proposé par le D^r Herzfeld, réservant les droits de la commission internationale d'unification des analyses de sucre. Une somme de 1.000 fr. a été allouée à cette commission.

Codex alimentarius. — Une troisième commission a été créée pour poser les bases d'un *Codex alimentarius* international qui sera, jusqu'à un certain point, un complément de la pharmacopée. Cette nouvelle commission pourra émettre des vœux concernant la limitation des impuretés dans les eaux-de-vie.

A. R.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur deux réactions colorées de l'Yohimbine;
par M. G. MEILLÈRE.

L'Yohimbine donne avec le sucre de canne et l'acide sulfurique une coloration analogue à celle que les acides biliaires fournissent dans les mêmes conditions.

Pour donner à cette réaction toute la netteté désirable, il convient de dissoudre un petit cristal de l'alcaloïde dans quelques gouttes d'acide sulfurique étendu d'un volume égal d'eau et d'ajouter ensuite une trace de saccharose, de glucose ou de furfurol. L'essai est chauffé au bain-marie, dans une petite capsule en porcelaine, jusqu'à ce que la coloration rose vineux se développe. On retire du feu et l'on refroidit au besoin pour arrêter l'action de l'acide, puis on examine l'essai au spectroscope, de préférence dans une cuvette prismatique triangulaire qui permet de choisir l'épaisseur de liquide le plus convenable. On constate la présence d'une large bande d'absorption dans la partie bleue du spectre. Cette bande s'étend des divisions 120 à 135 du spectroscope de Salet réglé pour $D = 100$.

Une autre réaction colorée — commune avec d'autres alcaloïdes — est obtenue en traitant l'Yohimbine par un excès d'acide nitrique, au bain-marie. On obtient par évaporation un résidu jaune picrique, prenant par l'ammoniaque une teinte terre de Sienne brûlée.

Dosage colorimétrique du bismuth; par M. Paul PLANÈS.

On sait que, lorsqu'on traite une solution aqueuse acide d'un sel de bismuth par une solution aqueuse d'iodure de potassium, on obtient un précipité brun d'iodure de bismuth.

Si, inversement, on ajoute la solution bismuthique à la solution d'iodure de potassium, on n'obtient d'abord aucun précipité, mais bien une coloration jaune orangé plus ou moins foncée, et ce n'est qu'en ajoutant un excès de solution bismuthique qu'on voit se former un précipité de BiI^3 .

Nous avons constaté que si, en opérant comme dans le premier cas, on a soin d'ajouter à la solution bismuthique son volume de glycérine à 30° , l'addition d'iodure de potassium ne détermine aucun précipité, mais seulement une coloration orangée : BiI^3 est resté en dissolution à la faveur de la glycérine; qu'enfin l'addition de glycérine à 30° , dans le deuxième cas, empêche toute précipitation de BiI^3 , quel que soit l'excès de solution bismuthique.

La glycérine joue un double rôle :

- a) Elle empêche la précipitation de BiI^3 ;
- β) En proportion suffisante, elle annule la dissociation des sels de bismuth par la dilution aqueuse, ce qui permet d'opérer avec des solutions bismuthiques très faiblement acides et réduit au minimum les chances de dissociation des iodures par l'acide azotique.

Nous avons en outre remarqué que la coloration jaune orangé, obtenue dans les conditions optima ci-dessus, était proportionnelle :

1° A la quantité de KI ajoutée à la solution bismuthique en excès;

2° A la quantité de solution bismuthique ajoutée à la solution de KI en excès.

Ces diverses conditions remplies :

a) Mise en expérience de deux solutions séparément incolores;

β) Obtention, par leur mélange, d'une liqueur colorée parfaitement limpide;

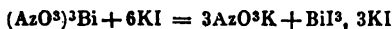
γ) Proportionnalité entre les quantités de substances en présence et les intensités de coloration correspondantes; ces éléments suffisent pour un dosage colorimétrique:

Dosage du bismuth sous une forme quelconque. —
Il est indispensable d'avoir à sa disposition :

1° Une solution-étalon de bismuth, fortement glycé-
rinée ;

2° Une solution titrée d'iodure de potassium, forte-
ment glycinée.

Pour calculer le titre de la solution bismuthique
étalon, nous avons considéré la réaction dans laquelle
devait être employé le maximum d'iodure de potassium



et d'après laquelle à une molécule d'azotate neutre de
bismuth correspondent six molécules de KI ; autrement
dit, à 208^{gr} de Bi correspondent 996^{gr} de KI, ou encore
à 1^{gr} de Bi correspondent sensiblement 4^{gr}, 79 de KI.

Nous avons donc adopté :

Une solution-étalon de bismuth à $\frac{1}{100}$,

Une solution titrée de KI à $\frac{5}{100}$.

Préparation de la solution-étalon de bismuth à $\frac{1}{100}$.

— Notre première préoccupation a été d'opérer avec
du bismuth pur. Pour cela, nous avons, suivant les
indications de Descamps, dissous le bismuth du com-
merce dans AzO^3H (qui a transformé l'étain en acide
métastannique insoluble), décanté, ajouté un excès
d'ammoniaque (qui a précipité l'oxyde de bismuth et
dissous Ag^2O et CuO), chauffé l'oxyde de bismuth
avec une solution à 2 p. 100 de soude (qui a enlevé
 Pb et As), dissous l'oxyde ($\frac{1}{4}$ parties) dans 1 partie
d' AzO^3H et précipité par l'eau distillée à l'état d'azotate
basique de bismuth. Le sous-nitrate ainsi obtenu a été,
après les divers essais corroborant l'absence d'impu-
retés (appareil de Marsh, SO^4H^2 , AzH^3 , etc.), réduit
par le charbon, après mélange intime, et c'est le culot
ainsi obtenu que nous avons utilisé, après avoir une
dernière fois vérifié sa pureté.

Mode opératoire. — On dissout 1^{gr} (très exactement)
de bismuth pur dans un mélange de 3^{cm} d'acide

azotique officinal et de 2^{cm3}8 d'eau distillée, en suivant les indications du Codex, et, après dissolution intégrale, on complète à 100^{cm3} avec de la glycérine à 30°. La liqueur-étalon ainsi obtenue est inaltérable.

Préparation de la solution titrée d'iodure de potassium à $\frac{5}{100}$. — Dissoudre 5^{gr} de KI pur (obtenu par le procédé du Codex, mais en utilisant CO³K² au lieu de KOH, lequel CO³K² doit être préparé lui-même par calcination du tartrate acide de potassium purifié) dans 5^{cm3} d'eau distillée et compléter à 100^{cm3} avec de la glycérine à 30° (conserver en verre jaune, à l'abri de la lumière).

Applications. — Nous prendrons comme exemple le titrage d'un sous-nitrate de bismuth du commerce.

Il est logique, afin de faciliter les comparaisons, de chercher à obtenir, après solubilisation du sous-nitrate, une liqueur qui contienne une proportion de bismuth voisine de celle que contient un égal volume de liqueur-étalon.

Or un sous-nitrate de bismuth normal doit renfermer 76,78 p. 100 de Bi²O³ (Dupuy), c'est-à-dire 68^{gr},83 p. 100 de bismuth pur, d'où il résulte, par un calcul bien simple, que, pour avoir la solution en question, il faut opérer sur 1^{gr},45 de sous-nitrate dissous dans un véhicule approprié q. s. pour 100^{cm3}.

Modus operandi. — Dans un premier matras jaugé de 50^{cm3}, verser 10^{cm3} de solution-étalon de bismuth + 10^{cm3} de solution titrée de KI et compléter à 50^{cm3} avec

Glycérine à 30°..... } ~ aa q. s.
Eau distillée..... }

Dans un deuxième matras de 50^{cm3}, dissoudre 0^{gr},15, de sous-nitrate de bismuth en expérience dans

Acide azotique..... } ~ aa q. juste suffisante
Eau distillée..... }

ajouter 10^{cm3} de glycérine à 30°, puis 10^{cm3} de solution titrée de KI et compléter à 50^{cm3} avec

Glycérine à 30°..... } ~ aa q. s.
Eau distillée..... }

Il ne reste plus alors qu'à procéder à l'examen colorimétrique soit par variation d'épaisseur (colorimètre de Dubosc), soit par dilution (tubes gradués).

Le bismuth, sous une forme quelconque, pouvant toujours être amené à l'état d'azotate bismuthique, la méthode ci-dessus est applicable à tous les dérivés minéraux ou organiques du bismuth.

On conçoit qu'inversement il soit possible d'effectuer le titrage d'un iodure en dissolution, à l'aide d'une solution titrée de bismuth, à la condition de se placer en milieu fortement glycéринé, de façon à éviter la précipitation de BiI^3 , ainsi que nous l'avons indiqué au début de cet exposé.

D'ailleurs certains corps offrant des relations précises avec les iodures pourront être indirectement dosés par cette méthode.

Dans une prochaine note, nous indiquerons la technique opératoire relative au dosage de chaque dérivé bismuthique en particulier, et, inversement, des iodures et des corps ayant avec eux des relations précises.

Sur la recherche de l'albumine dans les urines;
par M. Em. DUFAU (1).

Dans une note précédente (2), nous avons montré l'intérêt qu'il y aurait à séparer des urines les albuminoïdes précipitables à froid par l'acide acétique, de manière à éviter les erreurs auxquelles expose leur présence.

À en croire certains auteurs, rien ne serait plus simple et l'urine, additionnée d'acide acétique, puis filtrée, se trouverait dépouillée de la « mucine » qu'elle contient.

En réalité la difficulté est plus grande, car, d'une part,

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 7 octobre).

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, t. XVIII, p. 253.

la filtration au papier est absolument insuffisante, d'autre part une filtration plus sérieuse présente des inconvénients qui méritent d'être rappelés.

On arrive bien à retenir ces albuminoïdes en filtrant l'urine à travers une couche de poudre inerte : poudre de talc, sable fin, charbon pulvérisé, sans même qu'il soit nécessaire de les précipiter préalablement par l'acide acétique; malheureusement on fixe en même temps de la *sérum-globuline* et même de la *sérum-albumine*, ainsi que M. Boymond l'a déjà signalé (1). Les bougies poreuses ne donnent pas de meilleurs résultats; de plus, on sait quelles modifications profondes elles font subir aux albuminoïdes qui les traversent (2).

Nous n'avons pas été plus heureux dans nos essais de précipitation par les sels métalliques neutres employés habituellement à la séparation des divers albuminoïdes; d'ailleurs l'action spécifique de ces sels est modifiée par la réaction acide des urines.

On restait donc exposé aux causes d'erreur que nous avons signalées, surtout lorsque, pour mieux percevoir l'action des réactifs mis en usage, on procède par superposition des liqueurs en se basant sur la formation d'un trouble annulaire sur le plan de contact du réactif et de l'urine (3).

Il y a cependant une réaction qui échappe aux critiques que nous avons formulées; c'est l'épreuve de *Heller*. Cette réaction précipite bien aussi diverses substances albuminoïdes (4), mais les précipités formés se trouvent différenciés par leur aspect et surtout par la place qu'ils occupent par rapport au plan de séparation de l'urine et de l'acide (5); on sait que l'« *albumine* » est ainsi caractérisée par la formation d'un *disque plus*

(1) BOYMOND. *Journ. de Pharm. et de Chim.*, t. XX, p. 481, (1889).

(2) A. GAUTIER. *Bull. Soc. Chim.*, [2], t. XLII, p. 150.

(3) Méthode conseillée par le P^r Bouchard.

(4) Nous laissons de côté la précipitation d'acide urique ou la formation de nitrate d'urée qu'on peut éviter par dilution de l'urine examinée.

(5) Sans doute à cause de leur différence de solubilité dans l'acide nitrique en voie de diffusion.

ou moins opaque, bien limité à ses deux surfaces et situé juste au plan de contact des deux liquides.

Malgré l'excellence de ce procédé dont la sensibilité atteint 1/40000 (Almen), il est cependant indispensable, pour avoir toute certitude, d'en confirmer les indications à l'aide d'une deuxième réaction.

Aucune des autres méthodes employées jusqu'ici ne nous paraissant satisfaisante, pour les raisons que nous avons données précédemment, nous avons cherché à modifier les conditions dans lesquelles on emploie l'action de la chaleur de manière à mieux utiliser l'épreuve de l'ébullition.

Cette épreuve est la réaction classique par excellence et il faut reconnaître que les critiques dont elle a été l'objet s'adressent surtout aux acides employés concurremment; ceux-ci, en effet, peuvent tantôt empêcher la coagulation de l'« albumine », la redissoudre même parfois lorsqu'elle est déjà coagulée (1), tantôt provoquer la précipitation d'albuminoïdes qui, sans leur intervention, seraient restés en solution. Or, on sait que cette addition d'acide, si elle est indispensable pour les urines alcalines, neutres, amphotères, n'a d'autre but, dans les urines acides, que d'éviter le précipité (2) résultant de la dissociation des phosphates terreux sous l'action de la chaleur (3).

Il était donc intéressant de chercher un moyen plus avantageux d'éviter cette précipitation; pour cela nous nous sommes adressé aux *citrates alcalins*, dont l'action

(1) Albumine acéto-soluble de Patein; action dissolvante des acides minéraux (Beale, Bence-Jones).

(2) Certains auteurs attribuent à l'acide carbonique un rôle plus ou moins important dans la production de ce phénomène: c'est ainsi que le précipité serait formé de carbonates et phosphates terreux, maintenus primitivement en dissolution par l'acide carbonique libre, la précipitation n'étant due qu'au départ de ce dernier sous l'action de la chaleur. Il est bien probable que ce rôle est nul ou à peu près, car, d'une part, la liqueur baignant le précipité formé est toujours acide, d'autre part on ne réussit jamais à produire cette précipitation en chassant l'acide carbonique à froid sous l'action du vide. (Em. D.)

(3) CARLES. *Journ. de Pharm. et de Chim.*, (1886), t. XIII, p. 49.

dissolvante sur les phosphates est bien connue et, après nous être rendu compte que ces sels ne précipitent aucuns des éléments de l'urine normale *acide* ; nous avons usage de la solution suivante qui a donné toute satisfaction :

Citrate de sodium...	250gr
Alcool à 90°.....	50gr
Eau distillée.....	q. s. pour 1000 ^{cc}

On s'assure de la réaction acide de l'urine examinée, on l'additionne ensuite de 1/10^e de *solution de citrate*, puis on lui fait subir l'action de la chaleur dans les conditions habituelles.

La précipitation des phosphates terreux n'est plus à craindre dans ces conditions : aussi le moindre louche ou le moindre précipité formé pourra-t-il être considéré comme de l'*albumine coagulée sous la seule action de la chaleur* ; d'ailleurs l'exactitude de cette interprétation se trouvera toujours confirmée par les indications fournies par l'épreuve de Heller.

La concordance de ces deux réactions, caractéristiques des *albumines du sérum*, permettra alors de répondre d'une manière précise sur la présence ou l'absence d' « albumine » dans les urines.

REVUES

Pharmacie.

Sur l'essai de l'huile de foie de morue ; par M. E. H. GANE (1). — La disette de l'huile de foie de morue de Norvège a provoqué une augmentation de prix de cette drogue, et comme la récolte de l'année ne suffit pas pour satisfaire toutes les demandes, il en est résulté, sur le marché, des offres de produits falsifiés. Aussi l'auteur recommande-t-il aux pharmaciens les

(1) *Amer. Journ. of pharmacy*, t. LXXV, p. 430.

ivers essais suivants qui peuvent facilement être faits dans une officine :

1° On met, dans un tube à essai, 15^{gr} d'huile à examiner que l'on place dans la glace fondante pendant deux heures. L'huile de foie de morue pure ne doit pas se congeler et elle doit rester complètement transparente ;

2° On fait bouillir 3^{gr},50 environ d'huile avec 15^{gr} d'une solution alcoolique de potasse à 5 p. 100, jusqu'à ce que la solution soit totale. On dilue ensuite avec 30^{gr} d'eau et on chauffe pour évaporer l'alcool. Le mélange est additionné d'un excès d'acide chlorhydrique et on note alors l'odeur des acides gras mis en liberté. Une odeur prononcée analogue à celle du hareng ou une odeur putride indique une altération par l'huile de phoque ou par d'autres huiles. L'huile de foie de morue pure donne un savon et des acides gras ne dégagant qu'une faible odeur de poisson ;

3° On met XX gouttes d'huile dans un verre de montre et on ajoute V gouttes d'acide azotique concentré. On mélange avec soin et on note la coloration obtenue. L'huile pure donne une belle coloration rose-rouge qui, au bout d'une demi-heure, devient jaune citron. Une teinte noirâtre ou brun sale est l'indice d'une falsification par des huiles étrangères (1).

ER. G.

Quelques réactions nouvelles de l'antipyrine et du salophène; par M. G. M. BÉRENGER (2). — Lorsqu'on agite une petite quantité d'antipyrine avec un peu d'une solution d'hypochlorite de soude, le mélange perd son odeur chlorée et dégage, au bout de quelques instants, une odeur analogue à celle de l'essence d'amandes amères. De plus, si l'on traite de l'antipyrine avec de

(1) Cette réaction est celle de Kremel, adoptée par la Pharmacopée allemande (4^e édition), pour l'identification de l'huile de foie de morue. (Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 15 août 1903, p. 163.) — (ER. G.)

(2) *Amer. Journ. of pharmacy*, t. LXXV, p. 435.

l'eau de chlore, l'odeur du chlore disparaît rapidement et il se forme un précipité blanc, abondant, constitué très vraisemblablement par un produit de substitution chloré.

On peut identifier facilement le salophène de la façon suivante : on fait bouillir, pendant une minute, 1^{re} de cette substance avec une solution aqueuse de soude au tiers ; on laisse refroidir et on ajoute ensuite 5^{cm³} d'une solution d'hypochlorite de soude : on obtient immédiatement une belle coloration verte qui devient, au bout de quelque temps, brun acajou. Ce changement de teinte est lent à se produire à froid, mais il s'effectue rapidement lorsqu'on fait bouillir le mélange. Si l'on sursature par un acide minéral la liqueur verte ou brune, la coloration devient rouge écarlate et passe lentement ensuite au rouge orangé.

ER. G.

Note sur quelques usages de l'acide picrique; par M. F.-V. MILWARD (1). — Les bons effets que les applications d'acide picrique produisent dans le traitement des brûlures ont engagé M. Milward à étendre l'usage de cette substance à un certain nombre d'autres lésions chirurgicales. L'emploi de l'acide picrique semble particulièrement indiqué dans les cas où la perte de l'épithélium laisse subsister une ulcération douloureuse, donnant lieu à un suintement séreux ou séropurulent. Cet état de choses, que l'on observe surtout dans les manifestations eczémateuses aiguës, se présente aussi à la suite d'ablations traumatiques. En pareille occurrence, l'acide picrique est tout indiqué à la fois comme coagulant et comme analgésique : les applications d'une solution saturée (1 partie d'acide picrique pour 95 parties d'eau distillée) amèneraient rapidement la guérison, en contribuant à former, sur la surface ulcérée, une pellicule de substances albuminoïdes coagulées, qui protégerait les lymphatiques rupturés et les terminaisons nerveuses mises à nu. Cela

(1) *La Semaine Médicale*; d'après *Brit. med. Journ.*, 10 février 1903.

ant, on doit s'abstenir d'employer l'acide picrique tant qu'il existe des phénomènes inflammatoires aigus, or, dans ces cas, la pellicule protectrice, formée par la solution médicamenteuse, pourrait favoriser la rétention des microorganismes et déterminer une aggravation de la phlegmasie.

L'acide picrique a aussi donné, entre les mains de l'auteur, d'excellents résultats dans le traitement de l'onxyxis. M. Milward commence par séparer, à l'aide d'une grosse aiguille, les parties molles d'avec l'ongle, pour introduire ensuite, dans la fente ainsi formée, les petites mèches de gaze ou des filaments d'ouate, imbibés d'une solution saturée d'acide picrique. Sous l'influence de ces applications, répétées trois fois par jour, la douleur et l'inflammation ne tarderaient pas à disparaître, en même temps que l'on empêcherait les microbes pyogènes d'exercer une action destructive sur l'ongle jeune.

Le remède dont il s'agit pourrait également rendre de bons services dans le traitement de l'ongle incarné : en insensibilisant et en durcissant les parties molles ulcérées, il serait souvent susceptible de rendre inutile l'intervention chirurgicale.

ER. G.

Matière médicale.

Le *Casimiroa edulis* ; par M. W. BICKERN (1). — Petit arbre des Rutacées-Toddalécés, le *Casimiroa edulis* est appelé « Zapote blanco » au Mexique et « Mata sano » au Guatemala. Répandu dans toute l'Amérique centrale, il est cultivé dans la vallée de Mexico pour ses fruits dont la pulpe blanche possède une saveur exquise et, s'il faut en croire une tradition populaire, des propriétés soporifiques. Ces fruits sont inscrits dans la Pharmacopée mexicaine comme antihelminthiques, ainsi que les amandes des graines usitées comme vulnéraires.

(1) Beitrag zur Kenntniss der *Casimiroa edulis* La Llave (*Archiv der Pharm.*, Bd. 241, p. 166).

En 1893, JOSÉ SANCHEZ a isolé de ces amandes un principe cristallisable qui offre les caractères généraux des alcaloïdes. Les auteurs des *Datos para la materia mexicana* (1) contestent l'existence d'un principe alcaloïdique et ont obtenu un glucoside auquel ils ont donné le nom de *casimirose*. Il résulte des recherches de BICKER que ces données ne sont contradictoires qu'en apparence. Les essais préliminaires indiquent l'existence d'un alcaloïde, et cet auteur a pu isoler un corps cristallin, très soluble dans l'eau et dans l'alcool à tous les degrés de concentration, difficilement soluble dans l'éther sulfurique, le chloroforme, l'éther acétique, insoluble dans la benzine et l'éther de pétrole. Avec l'acide sulfurique et les oxydants (bichromate, vanadate ammonique), il se produit une coloration d'un beau vert au bout de 12 heures. Sa composition répond à la formule empirique $C^{30}H^{32}Az^2O^8$; par hydrolyse, il fournit un sucre réducteur qui offre les caractères du dextrose. Ce corps, la *casimirose*, vient s'ajouter à la liste peu nombreuse des glucosides alcaloïdiques.

Les graines en renferment plus de 6 p. 1.000 et la pulpe du fruit près de 9 p. 1.000.

Les essais physiologiques pratiqués par le professeur CLOETTA, de Zurich, avec les extraits alcoolique et éthéré des graines n'ont pas confirmé les propriétés hypnotiques que leur attribuaient les anciens auteurs.

Les graines renferment aussi une phytostérine, fusible à $+ 207^{\circ}$, de formule $C^{27}H^{48}O^2$, et à laquelle l'auteur a donné le nom de *casimirool*.

L. B.

La résine Caragne (2); par MM. A. TSCHIRCH et O. SAAL.
— La résine analysée a été recueillie, sur le *Protium Carana* March., aux environs de San-Fernando de Atabapo, au confluent du Rio Guaviare et de l'Orénoque, sur les confins du Venezuela et de la Colombie.

(1) II, p. 137 (Mexico, 1898).

(2) Ueber das Carana-Elemi von *Protium Carana* March. (*Archiv der Pharmazie*, Bd. 241, p. 149, (1903).

La masse de couleur jaune verdâtre est assez dure dans sa partie externe, d'une consistance plus molle au centre. Son odeur rappelle à la fois celle du fenouil, le l'ache et du citron.

Une petite quantité de résine, traitée sur le porte-objet couvert par de l'alcool, s'y dissout en partie et abandonne de nombreuses aiguilles cristallines. Complètement insoluble dans l'eau, elle se dissout entièrement dans l'éther sulfurique, l'éther acétique, le chloroforme, le sulfure de carbone, le benzène, le toluène et l'alcool chaud; elle est partiellement soluble dans l'alcool froid, l'éther de pétrole, l'alcool méthylique, le tétrachlorure de carbone, et la solution à 80 p. 100 d'hydrate de chloral.

Pour séparer les impuretés, qui s'élèvent à 12-15 p. 100, on dissout la résine brute dans l'éther, on filtre et on distille. Les 85 p. 100 de résine purifiée se composent d'environ : 1° 20 p. 100 d'acides résineux libres; 2° 20 à 25 p. 100 de *résinols* (amyrines); 3° 10 p. 100 d'essence et 4° 30 à 35 p. 100 de *résène*.

1° *Acides résineux*. — La solution à 1 p. 100 de carbonate ammonique dissout environ 2 p. 100 d'un acide amorphe, fusible à 75°, répondant à la formule $C^{40}H^{86}O^4$ auquel les auteurs ont donné le nom d'*acide isocaréléminique* (Isocareleminsäure). Dans la soude caustique à 1 p. 100 se dissolvent deux acides : 1° l'un cristallisable, fusible à 215°, isomère avec le précédent, l'*acide caréléminique* (Careleminsäure) ($C^{40}H^{86}O^4$), sa proportion s'élève à 8 p. 100; et 2° l'*acide caréléminique* (Careleminsäure) ($C^{37}H^{86}O^4$), amorphe, fusible à 120° et de même composition centésimale que l'*acide α -manéléminique* de l'élémi de Manille.

2° La *caramyrine* est identique à l'amyryne retirée des élémis. Elle est fusible à 175°; optiquement inactive, elle se sépare en α -amyryne et β -amyryne de même formule : $C^{30}H^{50}O$, mais qui se distinguent par leurs points de fusion : α à 181°, β à 192°.

3° L'*essence* est incolore, d'odeur agréable; elle distille, en majeure partie, à 170°-172°.

4° Le résène (*carélérésène*) ($C^{27}H^{40}O^2$) est amorphe : il fond à 75°-77°.

La résine caragne offre tous les caractères d'un élémi (1).

L. B.

Applications diverses.

Composition des ananas frais et des ananas conservés en boîtes (2) ; par MM. L.-S. MUNSON et L.-M. TOMMANN. — Les auteurs décrivent l'origine des échantillons soumis à l'analyse, au nombre de 38. Autant que possible on a fait choix de fruits en bon état de maturité. Les quelques échantillons qui n'étaient pas mûrs ont été exclus des moyennes.

Les acides renfermés dans l'ananas sont exprimés en SO^4H^2 ; on y trouve de l'acide citrique en majeure partie.

Des résultats de l'analyse des ananas frais on conclut qu'il n'y a pas de différences sensibles dues à la provenance, ni à la variété ; l'extrait sec insoluble, les cendres, l'acidité et les matières albuminoïdes n'accusent pas de grandes variations, tandis que le sucre peut varier beaucoup plus : ce qui tient à ce que le sucre se développe très rapidement pendant la période de mûrissement, tandis que les autres constituants existent à peu près dans la même proportion dans le fruit non mûr et dans le fruit mûr. Dans presque tous les cas, le sucre de canne est largement en excès sur le sucre réducteur ; la teneur moyenne en sucre réducteur est de 3,90 p. 100, tandis qu'elle est de 7,59 pour le sucre de canne, presque le double.

La quantité de jus renfermée avec les ananas conservés est d'environ 30 p. 100 du contenu total des boîtes ; dans les boîtes, les proportions relatives de sucre interverti et de sucre de canne sont tout à fait différentes

(1) En 1868, G. PLANCHON (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, XV, p. 16) a montré que la résine caragne vraie n'est pas autre chose que l'élémi dit en pains ou en roseaux de la Nouvelle-Grenade, et fourni par *Leica Carana* H. B. K. (*Protium Carana* March.)

(2) Congrès de Berlin, 1903. (Extrait.)

Composition des ananas frais et conservés en boîtes

PROVENANCE	ANANAS FRAIS 38 ÉCHANTILLONS			ANANAS EN BOITES (1) 18 ÉCHANTILLONS		
	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne (A)	Moyenne (B)	Moyenne (C)
	Extrait sec total.....	14,17	18,86	10,78	13,89	13,18
Extrait sec insoluble.....	1,52	4,83	1,02	1,31	1,63	1,44
Cendres.....	0,396	0,549	0,272	0,379	0,410	0,398
Alcalinité des cendres en K ₂ CO ₃	0,370	0,596	0,223	0,300	0,482	0,280
Acidité en SO ₃ H ²	0,603	0,887	0,300	0,389	0,577	0,320
Albuminoïdes (Az × 6,25).....	0,420	0,569	0,206	0,475	0,403	0,407
Sucre réducteur.....	3,91	9,75	1,76	8,42	5,82	11,63
Sucre de canne.....	7,59	10,48	2,98	3,13	4,79	5,14
Sucre total (en inverté).....	11,90	15,28	8,20	10,86	10,86	17,11
Polarisation directe.....	3,55	»	»	»	»	»
Polarisation après inversion.....	2,58	»	»	»	»	»
Température de la polarisation.....	23°4	»	»	»	»	»

(1) Ces ananas ont été mis en boîte sous la direction du Consul général des États-Unis à Singapour et Nassau.

A. Ananas de Singapour conservés dans leur propre jus sans addition de sucre de canne.

B. Ananas de Nassau conservés dans leur propre jus sans addition de sucre de canne.

C. Ananas de Singapour conservés dans leur propre jus avec addition de sucre de canne.

Composition des ananas en boîtes du commerce

PROVENANCE	SINGAPOUR (1)			STRAITS SETTLEMENTS (2)			BAHAMAS (3)		
	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne	Maximum	Minimum
	Densité du sirop.....	1,0869	1,1112	1,0744	1,0868	1,0998	1,0717	"	"
Extrait sec du sirop.....	20,45	25,30	18,48	20,08	22,86	16,79	"	"	"
Extrait sec total.....	21,03	26,84	18,45	21,03	24,28	17,32	14,43	26,78	8,54
Extrait sec insoluble.....	1,17	1,67	0,92	1,17	1,27	0,91	1,39	2,51	0,88
Cendres.....	0,284	0,363	0,2-8	0,259	0,322	0,224	0,381	0,497	0,222
Alcalinité des cendres en K ₂ CO ₃	0,223	0,282	0,164	0,225	0,324	0,138	"	"	"
Acidité sur SO ₃ H ₂	0,269	0,433	0,156	0,259	0,323	0,171	"	"	"
Albuminoïdes (Az X 6,25).....	0,515	0,569	0,461	0,466	0,569	0,394	0,335	0,456	0,200
Sucre réducteur.....	9,61	13,73	7,05	10,51	15,18	7,70	7,96	12,84	0,55
Sucre de canne.....	5,38	6,48	4,34	7,54	10,63	4,70	2,78	9,03	0,53
Sucre total (en inverti).....	17,86	25,10	14,87	18,46	21,94	14,55	9,98	22,37	6,33
Polarisation directe.....	5,01	15,00	0,00	4,53	7,70	0,00	0,56	4,70	-2,40
Polarisation après inversion.....	-5,22	-6,60	-4,40	-5,37	-6,27	-4,20	-3,31	-7,15	-4,34

(1) 21 échantillons analysés.

(2) 10 échantillons analysés.

(3) 11 échantillons analysés.

de celles du fruit frais ; ceci est dû à l'action des acides organiques pendant les manipulations : dans beaucoup de cas, la quantité de sucre de canne restant est très faible tandis que la quantité totale de sucre est la même que dans les fruits frais.

On reconnaît à la teneur élevée en sucre que toutes ces conserves sont conservées avec du sucre de canne. En outre, l'examen de tous ces chiffres détruit cette croyance que les ananas provenant des contrées équatoriennes soient plus riches en sucre que ceux provenant des contrées plus septentrionales.

Quantité de sucre qui peut être regardée comme normale et autorisée dans les ananas importés aux Etats-Unis (1); par M. H. W. WILEY, de Washington. — La quantité de sucre que l'on trouve, aux douanes, dans les ananas conservés qui s'importent aux Etats-Unis, est variable et souvent très élevée. Dans le but d'établir quelle est la quantité qui doit être considérée comme admissible, on a procédé à l'analyse d'ananas de différentes provenances : Floride, Cuba, Porto-Rico, Singapour, etc. Ces fruits étaient en bon état de maturité et de provenance directe. La teneur en sucre, quoique variable, oscillait toujours aux environs de 14 p. 100. C'est la moyenne des chiffres qui doit être prise en considération, avec une tolérance au-dessus et au-dessous; l'auteur estime que le chiffre maximum de 14 p. 100, pour chaque boîte d'ananas conservé, prise isolément, est tout à fait suffisant, et que pour l'ensemble de la cargaison le chiffre 13 p. 100 est la moyenne maximum à tolérer.

En conséquence, il a été décidé que les ananas conservés dans leur propre jus, qui, isolément, ne renfermeraient pas plus de 14 p. 100 de sucre, et dans l'ensemble d'une cargaison pas plus de 13 p. 100 en moyenne, seraient admis à l'entrée des ports en payant les droits

(1) Rapport de la Commission internationale pour l'unification des méthodes d'analyse des sucres, Congrès de Berlin, 1903. (Extrait.)

des fruits simplement; mais que les ananas qui, dans les conditions précitées, dépasseraient les chiffres indiqués pour le sucre paieraient des droits en conséquence.

Le sucre total est estimé en sucre réducteur et non en sucre de canne.

Préparation des vins de liqueur en Grèce. — Il y a encore une vingtaine d'années tous les raisins récoltés en Grèce étaient séchés sur place et transformés en raisins secs; tous les vins de liqueur qu'on préparait alors étaient, à proprement parler, des moûts de raisins secs alcoolisés.

Diverses causes sont venues depuis lors modifier les procédés employés. La principale a été l'excès de production des raisins secs dès que le marché français leur a été fermé. Vainement le gouvernement grec a-t-il, au moyen d'une retenue en nature, obligatoirement destinée à la production de l'alcool, essayé d'atténuer l'avilissement des prix des raisins secs offerts à l'exportation : le marché s'encombraît chaque année au grand désespoir des viticulteurs.

C'est alors que quelques gros propriétaires des alentours des grands ports, Kalamata, Pyrgos, Patras, Athènes, eurent l'idée de transformer en vins de liqueur — à l'instar de ce qui se fait dans les îles de l'Archipel — les vendanges fraîches, et d'utiliser pour cela l'alcool produit par la distillation des raisins retenus par le gouvernement.

La prospérité qui récompensa les novateurs leur créa de nombreux imitateurs; et maintenant, la région des ports se livre en grand à cette industrie de préférence à celle des raisins secs qui se localise dans les régions centrales où les difficultés de transport ne permettent pas le travail des vendanges à l'état frais.

Les procédés de cette industrie sont des plus simples.

Les vins de liqueur connus peuvent se diviser en trois catégories, d'après leur mode d'obtention :

1° Ceux dont l'alcool provient en partie d'une addition et pour le surplus, de la fermentation incomplète de leur propre moût : type Porto ;

2° Ceux dont l'alcool est en totalité le résultat d'une addition, c'est-à-dire dont le moût n'a pas subi la fermentation : type Samos ;

3° Ceux dont le moût, préalablement à toute addition d'alcool et à toute fermentation, a subi une cuisson ou concentration, d'où un commencement de caramélisation du sucre de raisin qui donne au produit un goût spécial : type Malaga.

Par la combinaison de ces trois procédés fondamentaux, on obtient tous les vins de liqueur connus.

Les vins de liqueur de Grèce sont de la deuxième catégorie, du type Samos. Le but poursuivi par le fabricant est en effet de conserver au moût de raisin toute sa fraîcheur et d'y prévenir toute fermentation par une effusion d'alcool ; mais il y atteint rarement. La température au moment de la vendange est toujours assez élevée et favorable à la fermentation qui se déclare presque toujours avant que les raisins, entassés dans des bennes, aient été transportés au cellier.

D'autre part, l'effusion d'alcool doit être faite en présence des agents de l'autorité fiscale pour que les quantités employées puissent être exonérées des droits de consommation intérieure. Les opérations de mutage n'ont lieu qu'une fois par jour et, parfois, seulement tous les deux jours, suivant l'éloignement de la propriété. Dans ces conditions, une légère fermentation du moût peut rarement être évitée malgré l'emploi de l'acide sulfureux gazeux.

Ces vins de liqueur, quoique théoriquement exempts d'alcool de fermentation, en contiennent donc presque toujours un ou deux degrés. Pourtant quelques propriétaires soigneux parviennent à muter avant toute fermentation et obtiennent ainsi des vins qui sont fins et plus recherchés.

Les raisins aussitôt cueillis sont dirigés vers le cellier

et pressés. Le jus est entonné dans des futailles fortement soufrées et attend l'arrivée des employés du fisc.

Quand ceux-ci se présentent, on verse dans chaque tonneau de l'alcool rectifié provenant de la distillation des raisins retenus par le gouvernement pour cet usage exclusif. La quantité d'alcool versée correspond à 12^e environ quand les vins sont destinés à la France.

Le mélange d'alcool et de moût abandonné au repos laisse déposer une grande quantité de crème de tartre, de matières mucilagineuses et la clarification s'opère seule en grande partie. Un collage ou une filtration suffit à rendre le vin propre à l'exportation.

En été, on soufre les fûts qui vont contenir le vin pendant le voyage afin de prévenir toute fermentation en cours de route; aussi le négociant français, dès qu'il a reçu le vin de liqueur, a pour premier soin de faire disparaître cet acide sulfureux et le goût désagréable qui masquerait la finesse du vin, en aérant celui-ci par des soutirages répétés sur des disques troués.

Ces vins de liqueur une fois en France sont encore encore l'objet d'un vinage qui porte leur richesse alcoolique totale à 15 ou 18° centésimaux; ils acquièrent avec le temps une finesse de goût très grande.

Ce mode de préparation des vins de liqueur avec les raisins frais tend à se généraliser en Grèce et se poursuit consécutivement au progrès de construction des routes qui permettent le transport des futailles aussi facilement que celui des sacs de raisins secs.

A. R.

Coloration des pâtes alimentaires; par M. J. OGIER (1).

— Le président de l'Union des Syndicats de l'alimentation, appuyé par 102 fabricants de pâtes alimentaires, demande que les dérivés jaunes sulfoconjugués du naphthol soient autorisés pour la coloration des pâtes

(1) *Travaux du Comité consultatif d'hygiène de France, année 1901.*
(Vient de paraître.)

alimentaires, ce qui est permis pour la coloration des confiseries et des liqueurs (1).

Ces fabricants ont à leur disposition les colorants de nature végétale suivants :

1° Le safran : c'est le seul de ces produits auquel on pourrait avoir recours ; mais la teinte qu'il communique aux pâtes, son odeur et son goût caractéristique, son prix très élevé et la quantité relativement importante dont il faut faire usage, notamment pour les pâtes ordinaires, sont autant d'obstacles à son emploi.

2° La racine de curcuma : elle doit être rejetée en raison de son goût, de son odeur désagréable et de la quantité considérable qui est nécessaire pour obtenir une teinte à peine satisfaisante.

3° La berbérine, matière extraite de l'épine-vinette : elle est d'un jaune trop verdâtre, d'une amertume considérable.

4° Le jaune de graines de Perse : il est de teinte rougâtre rendant la pâte invendable.

Ces trois derniers produits sont d'un rendement très faible et nécessitent une dose d'au moins 50 grammes de colorant pour 100 kilos de pâtes.

Quant à la coloration au moyen de jaunes d'œufs naturels, nous n'en parlerons que pour mémoire, le résultat étant très insuffisant et extrêmement variable. En outre, le prix élevé des œufs ne permet pas d'en généraliser l'emploi pour un produit d'un prix de vente aussi modique que les pâtes. (Il faut 500 œufs, représentant une valeur de 50 francs, pour teinter 100 kilos de pâtes vendues 60 francs les 100 kilos.)

M. Ogier, rapporteur du Comité, s'exprime ainsi :

« Le jaune de naphthol employé dans la confiserie n'a donné lieu à aucun accident. »

(1) Les substances autorisées dans ces deux industries sont, outre ces jaunes, des couleurs rouges, *éosine, érythrosine, rose bengale, phloxine, rouge de Bordeaux, ponceau, fuchsine acide*; des couleurs bleues, *bleu de Lyon, bleu lumière, bleu Coupier*; des couleurs vertes, *mélange de bleu et de jaune, vert malachite*; des couleurs violettes, *violet de Paris*.

Les doses nécessaires à la coloration des pâtes alimentaires seront fort minimales ; car les teintes qu'il s'agit d'obtenir sont de faible intensité.

M. Ogier a refait récemment quelques expériences sur la toxicité du jaune de naphthol ; des lapins ont reçu dans l'œsophage journellement pendant cinq à six jours des doses de sulfo-naphthol s'élevant à 0^{er}, 1, 0^{er}, 3, 0^{er}, 5, c'est-à-dire capables de colorer 10, 30, 50 kilos de macaroni ; aucun symptôme d'empoisonnement n'a été constaté et l'autopsie n'a révélé aucune lésion. Il conclut que ces substances paraissent inoffensives.

A. R.

Empoisonnement par application d'acide phénique sur la peau intacte (1) ; par le D^r J.-W. WAINWRIGHT. — La *Lancette* a déjà publié, dans son numéro du 6 avril 1904, quelques cas d'empoisonnement par application de compresses imbibées d'acide phénique sur la peau intacte. Voici un nouveau cas : un homme de cinquante ans, vigoureux, avait employé avec succès contre un prurit des compresses imbibées de solution phéniquée à 2 p. 100. Peu après, sortant du bain vers midi, son prurit s'étant renouvelé, il employa une solution à 4 p. 100 dont il appliqua des compresses sur la région lombaire, les cuisses et l'abdomen. A 7 h. 30, le lendemain matin, comme il s'habillait, il éprouva brusquement une vive douleur dans la région de la vessie, la douleur augmenta et s'accrut dans l'abdomen, il ne put achever sa toilette et on dut lui faire une injection de morphine d'un centigramme qui fut répété peu après.

Il eut des frissons, des sueurs profuses grandes, des vomissements et des besoins de défécation.

Pendant dix-huit heures, il n'y eut pas d'urine sécrétée. On pensa à une appendicite, une colique néphrétique, une ptomainencie.

(1) *Revue d'hygiène*, août 1903 ; d'après *The Lancet*, 31 mai 1902, p. 4515.

Quatre heures et demie après le début des symptômes, il put s'assoupir, mais fut rapidement éveillé par les douleurs. Ce ne fut que vers minuit que le calme se rétablit. L'examen de l'urine révéla l'empoisonnement par l'acide phénique.

Pendant trois jours, il y eut de la dépression et des symptômes de néphrite aiguë.

La guérison ne fut complète qu'après dix jours.

Le pouvoir bactéricide des rayons de radium (1). — Dès que les rayons Röntgen ont été connus, on a voulu se rendre compte de leur pouvoir thérapeutique; mais il semble bien résulter de toutes les expériences tentées jusqu'ici que ce pouvoir est très minime, si toutefois il existe; d'après de récents travaux, notamment ceux de M. Danysz, ceux de MM. Pfeiffer et Friedberger, il n'en serait pas de même du radium. L'intensité de radiation de ce métal est considérable; avec 25^{gr}, MM. Pfeiffer et Friedberger ont réussi à éclairer, dans l'obscurité, un écran de platino-cyanure de baryum de grandes dimensions. Avec la même quantité, ces expérimentateurs ont réussi à traverser leur main, une plaque de bronze de 5 à 6^{mm} d'épaisseur, une pièce de 5 marks en argent et trois coupes de platine, appliquées l'une sur l'autre.

Dans une première expérience, MM. Pfeiffer et Friedberger ont exposé, dans une chambre obscure, des plaques de gélatine, ensemencées de bacilles typhiques et de bacilles du choléra, aux radiations du radium; mais, malgré qu'on les eût laissées vingt-quatre heures, le résultat a été négatif. Ce premier échec doit être attribué à la fois à la résistance des bacilles et à la quantité trop petite du radium employé.

Une deuxième série d'expériences fut, au contraire, positive : les auteurs placèrent une boîte de Pétri, contenant une culture de bacille typhique à 1^{cm} du radium; quarante-huit heures après, on remarquait une zone,

(1) *La Médecine moderne.*

en forme de croix, claire et transparente, qui atteignait 2^{cm} de diamètre. Cette zone persista après plusieurs jours d'observation; à sa périphérie, on ne voyait que des colonies clairsemées, elles se rapprochaient de plus en plus à mesure qu'on s'éloignait de la zone claire et finissaient par être très nombreuses.

Mais quelle était, au juste, l'action du radium? S'exerçait-elle directement sur le microbe ou portait-elle sur le milieu qu'il rendait impropre à leur développement? Pour résoudre cette question, MM. Pfeiffer et Friedbergerensemencèrent la zone en forme de croix, rendue stérile par une première exposition et, au bout de vingt heures, ils obtinrent de nombreuses cultures de bacilles d'Eberth; il n'y avait donc plus à en douter, c'était bien sur le microbe et non sur le milieu qu'agissaient les rayons de Becquerel. Des résultats analogues ont été obtenus, par les auteurs, avec le bacille du choléra; ils exposèrent, pendant seize heures, aux radiations du radium, des boîtes de Pétri, renfermant des colonies visibles microscopiquement et macroscopiquement, et, au bout de ce temps, ils trouvèrent les zones éclairées macroscopiquement et microscopiquement stériles.

MM. Pfeiffer et Friedberger ont également réussi à tuer, au moyen du radium, des spores de charbon séchées; mais il a fallu 72 heures.

Il résulte de ces recherches que le radium a une action certaine sur plusieurs microbes. Sont-ils véritablement tués ou ne s'agit-il que d'un arrêt momentané dans leur développement, c'est ce que des études ultérieures nous apprendront. La pratique et les expériences sur les animaux pourront également décider seules si le radium est applicable à la thérapeutique ou si l'action nocive de ses radiations sur les tissus s'oppose à son emploi.

BIBLIOGRAPHIE

L'oxyde de carbone; par M. N. GRÉHANT, professeur de physiologie générale au Muséum d'histoire naturelle (1).

Le professeur Gréhant, bien connu de nos lecteurs, publie ce volume comme suite à un autre de la même Encyclopédie, intitulé les « Gaz du sang ».

Il s'applique, dans celui-ci, à signaler divers faits nouveaux dont plusieurs sont dus à M. Gley son assistant, à M. Nicloux son préparateur et à lui-même; il s'attache notamment à détruire l'idée erronée, généralement admise, que l'oxyde de carbone forme avec les globules rouges du sang une combinaison fixe très stable.

Il donne dans une première partie la technique physiologique et chimique : préparation de l'oxyde de carbone, son dosage, marche de son empoisonnement dans la série animale, recherches de l'auteur sur les limites de l'absorption de ce gaz par le sang des mammifères vivants.

Il traite en détail, dans la seconde partie, de la dissociation de l'hémoglobine oxycarbonée — historique, causes modifiant la dissociation et l'élimination.

Une troisième partie est consacrée à des recherches physiologiques et chimiques sur plusieurs carbures d'hydrogène : acétylène, gaz de l'éclairage, formène et grisou où il décrit une modification plus simple de son grisoumètre.

Les derniers chapitres sont consacrés à la recherche médico-légale de l'oxyde de carbone, à l'analyse de l'air confiné, notamment à celle de l'air du Métropolitain de Paris : il a trouvé l'air du tunnel moins vicié que celui des wagons, ce qui a conduit à établir des ouvertures dans les parois des wagons; la proportion d'acide carbonique contenue dans l'air étant de $\frac{2}{10.000}$, il a trouvé dans l'air du tunnel une quantité deux fois plus grande le matin et quatre fois plus grande le soir; il conclut d'expériences physiologiques sur des chiens que si, pendant le court séjour que l'on fait dans le Métropolitain, il n'y a pas de modification nuisible dans la composition des gaz du sang artériel, il est cependant très important d'établir une ventilation aussi active que possible entre les wagons et l'atmosphère du tunnel ainsi qu'entre celle-ci et l'atmosphère extérieure.

Cette courte analyse suffit à montrer que ce livre intéressera

(1) *Encyclopédie des Aide-Mémoire*, 1 vol. Gauthier-Villars, Masson et C^o, Paris.

l'homme du monde comme le savant; je dois dire en terminant que M. Gréhan a bien voulu plusieurs fois, à ma demande, donner des renseignements très utiles à des personnes qui craignaient, quelquefois avec raison, que l'air de leur habitation ne fût vicié par des fuites dans le calorifère ou des émanations oxy-carbonées provenant des poêles sans fumée, par l'intermédiaire des cheminées voisines.

A. R.

Aide-Mémoire de photographie pour 1903, 28^e année; par M. C. FABRE, docteur ès sciences (1).

Cet *Annuaire photographique*, l'un des plus anciens qui existent, constitue un *vade-mecum* précieux pour les amateurs et les professionnels. Il rend compte de tous les perfectionnements et de toutes les découvertes survenues en 1902; il constitue une sorte de dictionnaire de poche qui sera consulté avec fruit. Une table très détaillée des matières permet de trouver rapidement les renseignements dont on peut avoir besoin.

CH. M.

Le Rhum et sa fabrication; par M. E.-A. PAIRAULT, pharmacien principal des troupes coloniales, chargé de mission scientifique aux Antilles par le ministère des Colonies (2).

Ce livre a le grand mérite d'avoir été écrit par un savant qui a vu et touché du doigt les sujets dont il entretient le lecteur. L'ouvrage n'est pas destiné seulement à initier le public aux méthodes de fabrication du rhum actuellement en usage; il a surtout pour but d'améliorer et d'éclairer une industrie qui, sans tenir compte des progrès accomplis dans la connaissance des ferments, utilise malheureusement encore des procédés routiniers, surannés et défectueux.

La première partie de ce livre est consacrée à l'historique et à la statistique de l'industrie rhummière.

La deuxième et la troisième parties traitent de la fabrication du rhum dans les divers pays où elle s'exerce, aussi bien dans les colonies françaises que dans les colonies étrangères.

La quatrième partie contient de nombreuses recherches personnelles de l'auteur; elle s'occupe, en effet, de l'application des méthodes scientifiques à la fabrication du rhum.

Enfin l'ouvrage se termine par la description complète et l'analyse des matières premières et des mouts de rhummeries.

(1) Broché : 4 fr. 75 ; cartonné : 2 fr. 25. Librairie Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins.

(2) 1 vol. de 292 pages. C. Naud, éditeur, Paris, 1903.

Ajoutons que le livre, écrit dans un style clair et précis, contient de nombreuses gravures qui contribuent à en rendre la lecture aussi agréable que possible. Il ne sera pas utile seulement aux fabricants pour lesquels il est plus spécialement écrit; il sera u et consulté avec le plus grand profit par tous ceux qui doivent se tenir au courant des progrès réalisés dans les diverses industries de fermentation.

H. H.

Les dérivés tartriques du vin; par le Dr P. CARLES (1), professeur agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux.

La rapidité avec laquelle les deux premières éditions de ce livre ont été épuisées a encouragé notre distingué confrère à étendre son travail et à le compléter.

Cette troisième édition renferme 60 pages de plus que la précédente; elles sont employées en partie à faire connaître le moyen de conserver pendant une année les marcs de vendanges afin de les épuiser aux moments opportuns de toutes les parties utiles, soit par la vapeur, soit par l'eau ou les acides.

Il indique un moyen de détartre les cuves en recueillant les dépôts sans détériorer les cuves en verre et en ciment qui sont d'usage courant aujourd'hui.

Sa méthode à l'acétate a été à la fois simplifiée et rendue plus précise. Un chapitre a été consacré à la préparation du noir animal lavé et pur, et tel qu'il doit être pour la décoloration avantageuse des tartres et des vins.

A. R.

Actualités vinicoles. — Dans notre pays, un ouvrage sur la production des vins fait par un homme qui connaît la théorie et la pratique est chose rare et de grande utilité (2).

C'est le cas d'un petit livre de 140 pages, intitulé *Actualités vinicoles*, par M. L. Mathieu, agrégé de l'Université, directeur de la Station œnologique de Bourgogne à Beaune.

J'ai lu avec un intérêt plus spécial les articles : Les feuilles de vigne et le bouquet des vins; Faut-il égrapper? Les fermentations languissantes. Vin à odeur d'œufs pourris. Choix d'un tannin. Conservabilité des vins. Amélioration de la qualité des vins. Stérilisation des vins.

A. R.

(1) Troisième édition. Féret et fils, éditeurs, cours de l'Intendance, 15, à Bordeaux.

(2) Chez Dujardin, rue Pavée-au-Marais, 24, Paris.

Centenaire de l'École de Pharmacie de Montpellier. — M. Massol, directeur de l'École Supérieure de pharmacie de Montpellier, a prononcé, le 27 juillet 1903, dans les fêtes du centenaire de cette école, un important discours sur les origines de la pharmacie et de l'enseignement pharmaceutique à Montpellier.

Cette brochure contient des renseignements sur les fêtes de ce centenaire qui ont été publiés dans le *Bulletin de Pharmacie du Sud-Est*, lequel, depuis huit ans, traite de la pharmacie aux points de vue scientifique et professionnel. A. R.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 7 SEPTEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Sur la production du glycogène chez les champignons cultivés dans des solutions sucrées peu concentrées*; par M. E. LAURENT (p. 451). — La production de réserves hydrocarbonées est liée généralement à une alimentation abondante en substances sucrées et analogues. L'auteur a observé que l'addition d'une petite quantité de HCl (1 p. 1000) permet d'obtenir les mêmes résultats, tout en diminuant, très fortement, la proportion de sucre dans le milieu nutritif.

— *Sur une maladie bactérienne du tabac, le « chancre » ou anthracnose*; par M. G. DELACROIX (p. 454). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

SÉANCE DU 14 SEPTEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Action d'une trace d'eau sur la décomposition des hydrures alcalins par l'acétylène*; par M. H. MOISSAN (p. 463). — Le gaz acétylène sec ne réagit sur l'hydrure de potassium qu'à la température de $+ 42^{\circ}$. Si le gaz contient une trace d'eau, cette dernière modifie les conditions de la réaction qui peut, dès lors, se produire à la température ordinaire. Ce fait est attribué au dégagement de chaleur qui, une fois commencé en un point, détermine une élévation de température et cette dernière amène l'hydrure à $+ 42^{\circ}$ et détermine, par conséquent, une combinaison totale.

— *Sur la résistance des épinoches aux changements de*

pression osmotique du milieu ambiant ; par M. MICHEL JEDLECKI (p. 469). — Le fait que l'épinoche de l'eau douce, transportée en eau de mer, peut vivre d'une façon tout à fait normale pendant plusieurs semaines, suggère l'idée que cet animal est très réfractaire aux changements de la pression osmotique du milieu ambiant. L'auteur montre, en effet, par des expériences en milieu glyceriné, sucré, salin, etc., que la pression osmotique n'a que très peu d'influence sur les fonctions vitales des épinoches, grâce à leur surface protégée par une couche pourvue de certaines qualités des membranes hémiperméables.

SÉANCE DU 21 SEPTEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Sur la production du sucre dans le sang pendant le passage de ce dernier à travers le poumon* ; par MM. R. LÉPINE ET BOULUD (p. 475). — Dans le sang qui traverse le poumon, il faut admettre non seulement un processus glycolytique, mais un processus glycogénique, qui a passé jusqu'ici inaperçu, et qui l'emporte le plus souvent sur le processus glycolytique, dans les conditions normales.

— *Sur la germination des Orchidées* ; par M. NOEL BERNARD (p. 483). — Voir un prochain numéro du *Journal*.
J. B.

*Unification des procédés d'analyse bactériologique
des eaux.*

Rapport présenté à la première section du XIII^e Congrès international d'hygiène et de démographie de Bruxelles (2-8 septembre 1903) ; par M. L. GRIMBERT (Fin) (1).

Recherche des microbes pathogènes. — Le nombre des microbes pathogènes que l'on peut retrouver dans l'eau est fort restreint. Le plus souvent, c'est le Bacille d'Eberth qu'il s'agit de déceler.

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 15 octobre 1903, p. 372.

Dans l'état actuel de la question, je crois que le Congrès ne peut prendre une décision ferme touchant la méthode de choix à suivre pour la recherche du bacille de la fièvre typhoïde. Malgré les perfectionnements apportés dans ces derniers temps, nous ne possédons pas encore le procédé définitif. Tout ce qu'on pourrait faire, ce serait de conseiller l'emploi de tel ou tel procédé ayant donné jusqu'ici les meilleurs résultats, et parmi ceux-ci je n'hésite pas à citer le procédé de Chantemesse basé sur l'agglutination, qui permet également de rechercher le vibrion cholérique et le bacille de la dysenterie.

Mais ce sur quoi la commission a le devoir de se prononcer, c'est sur la définition même du Bacille d'Eberth et du Coli-bacille.

Tant de confusion existe dans la description des espèces microbiennes, faute de s'entendre sur la manière de mettre leurs caractères biologiques en évidence, qu'il n'est pas rare, quand on vient à répéter une expérience décrite, d'obtenir des résultats en désaccord avec l'auteur, tout simplement parce que, faute de détails suffisants, on n'a pu se placer dans des conditions rigoureusement identiques. Aussi voit-on souvent le même organisme découvert plusieurs fois par des bactériologistes différents et affublé par chacun d'eux d'un nom nouveau. De là ces innombrables variétés de bacilles para-coli ou éberthiformes.

Je demande donc de fixer, conventionnellement si l'on veut, les caractères d'un Bacille coli et d'un Bacille d'Eberth types, en s'appuyant surtout sur leurs propriétés biochimiques.

Je demande que le nom de *Bacillus Coli communis* soit exclusivement réservé au microbe qui, en dehors des caractères généraux, tels que la non-liquéfaction de la gélatine, la non-coloration par la méthode de Gram, etc., etc., possède la double propriété de donner de l'indol en solution peptonée et d'attaquer le lactose, et le nom de Bacille d'Eberth à celui qui n'attaque jamais le

actose, qui ne donne *jamais* d'indol et qui est agglu-
né par le sérum spécifique.

Je laisse à la commission du Congrès le soin de déter-
miner dans quelles limites doit s'effectuer cette agglu-
ination.

Si une bactérie présente seulement quelques-unes
des propriétés attribuées au type primitif, cherchons
l'abord à lui faire recouvrer les fonctions qui lui font
léfaut, et si nous n'y arrivons pas, donnons-lui sans
hésiter un nom nouveau.

Mieux vaut, à mon avis, multiplier les dénominations
que de faire entrer dans le même cadre une
multitude de microbes qui n'ont souvent de communs
que des caractères secondaires sans importance. Une
bactérie qui change de fonctions d'une façon durable
est un être nouveau qui adroit à un nom nouveau ; peu
nous importe qu'il s'agisse ici d'espèce, de race, de
variété ou de sous-variété.

Enfin, l'expert est souvent bien embarrassé quand il
se trouve en présence d'une eau renfermant le Coli-
bacille. Doit-il la condamner sans appel ?

Deux cas sont à considérer suivant qu'il s'agit d'une
eau de source ou d'une eau de rivière ou de puits.

Dans l'eau de source, la présence du Bacille coli ne
peut s'expliquer que par deux hypothèses : ou bien la
source est mal captée et exposée ainsi à une contami-
nation accidentelle, ou bien le terrain d'où elle jaillit
est trop perméable.

Dans le premier cas, des travaux convenables peu-
vent remédier à la situation ; dans le second, l'eau doit
être rejetée.

Dans les eaux de puits ou de rivière, le Coli-bacille
se rencontre constamment, on ne saurait donc les reje-
ter sans un examen plus approfondi. Il faut ici faire
intervenir la question de quantité et peut-être aussi de
virulence. L'analyse chimique viendra apporter un pré-
cieux concours à l'analyse bactériologique.

Si l'eau renfermant du Bacille coli est en même

temps riche en matières organiques, en azote ammoniacal, albuminoïde et nitreux ; si elle renferme un excès de chlorures, la présence du Bacille coli prendra une signification sérieuse et indiquera une contamination possible par les matières fécales, le purin ou l'eau souillée des lavoirs.

Le programme d'unification que je viens de vous soumettre ne s'applique, bien entendu, qu'à l'analyse bactériologique courante, à celle que l'expert est appelé à pratiquer le plus souvent. A côté de ces procédés, sur lesquels il est, je crois, facile de s'entendre, une étude complète et vraiment scientifique devra porter encore sur d'autres points que je ne veux pas aborder en ce moment, tels que la recherche des anaérobies, la détermination du pouvoir pathogène des microbes suspects isolés, enfin, elle devra toujours être précédée d'un examen géologique approfondi des conditions locales.

Conclusions. — En résumé et dans le but d'unifier les milieux de culture destinés à l'analyse bactériologique des eaux, j'ai l'honneur de soumettre à l'appréciation du Congrès les résolutions suivantes :

A. — MILIEUX DE CULTURE.

1° La peptone destinée à la préparation des milieux de culture devra répondre à l'essai suivant :

Une solution à 2 p. 100 dans l'eau distillée, neutralisée et stérilisée seraensemencée avec un Bacille coli type et portée à l'étuve à 37°. Après quarante-huit heures, la culture additionnée, pour 10^{cm³}, de dix gouttes de solution de nitrite de potasse à 0^{gr},020 p. 100 et de XXX gouttes d'acide sulfurique concentré et pur, devra donner une coloration rouge-groseille intense (réaction de l'indol) ;

2° Le bouillon de viande sera remplacé par une solution de peptone à 2 p. 100 dans l'eau distillée et alcalinisée, comme il sera dit plus loin ;

3° On adoptera comme gélatine celle qui, en solution à 10 p. 100, dans l'eau, donnera une gelée solide à la

température de 24°, après avoir été chauffée à 115° pendant quinze minutes;

4° La gélatine nutritive destinée à la numération et à la séparation des espèces sera préparée avec la gélatine précédente dissoute dans une solution de peptone à 2 p. 100 en employant une concentration de 10 à 12 p. 100 et en suivant les indications données plus haut;

5° L'alcalinité de ces divers milieux sera obtenue par une addition de soude telle que 100^{cm³} du milieu exige 4^{cm³},5 d'acide normal pour être neutralisé, en se servant de phénolphtaléine comme indicateur;

6° Le milieu lactosé et tournesolé de Grimbert devra être préféré à tout autre pour déterminer l'action des bactéries sur le lactose.

B. — NUMÉRATION DES BACTÉRIES.

7° Le prélèvement des échantillons d'eau destinés à l'analyse bactériologique ne pourra être effectué que par des personnes compétentes;

8° Si la numération ne peut être faite sur place, l'échantillon devra être transporté au laboratoire dans une glacière appropriée;

9° Quand on ne possédera aucun renseignement sur le degré possible de pollution de l'eau, on fera trois dilutions croissantes et l'on prendra la moyenne des résultats;

10° L'ensemencement de l'eau se fera dans la gélatine nutritive, adoptée plus haut;

Les plaques, fioles ou tubes seront maintenus en observation à une température voisine de 20°;

11° La durée de l'observation est fixée à huit ou quinze jours.

C. — MICROBES PATHOGÈNES.

12° Le nom de *Bacillus coli communis* est réservé à une bactérie ne liquéfiant pas la gélatine, ne se colorant pas par la méthode de Gram, donnant la réaction

de l'indol dans la peptone adoptée et attaquant le lactose (milieu de Grimbert);

13° Le nom de Bacille d'Eberth est réservé à une bactérie ne se colorant pas par la méthode de Gram, ne liquéfiant pas la gélatine, ne donnant pas d'indol dans la solution de peptone, n'attaquant jamais le lactose pur (milieu de Grimbert) et étant agglutinée par le sérum spécifique.

CENTENAIRE DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS (1)

La Société de Pharmacie de Paris a célébré le Centenaire de sa fondation, le samedi 17 octobre 1903. La commission chargée de l'organisation de cette fête avait convié à la cérémonie non seulement tous ceux qui font partie de la Société à un titre quelconque, membres résidants, membres honoraires, membres associés, correspondants nationaux et étrangers, mais aussi un assez grand nombre d'invités qu'intéressent, à divers titres, le développement et la prospérité de la Société de Pharmacie. C'est ainsi qu'on avait eu garde de ne pas oublier le personnel enseignant et administratif de l'École de Pharmacie, les pharmaciens des hôpitaux, le corps des pharmaciens militaires, les représentants autorisés de nombreuses associations scientifiques ou professionnelles, françaises et étrangères; les internes en pharmacie de Paris avaient été conviés à envoyer des représentants de tous les hôpitaux et l'on avait fait une place, dans la fête, aux membres de l'Association générale des Étudiants et de l'Association amicale des Étudiants en Pharmacie ainsi qu'aux rédacteurs de quelques journaux politiques et professionnels.

Le grand vestibule de l'École de Pharmacie était élégamment décoré de fleurs et de plantes vertes. Les serres de l'École avaient été mises à contribution pour orner le grand portail central de la cour d'honneur et

(1) Le Journal publiera le 7 novembre prochain un numéro supplémentaire à propos de ce centenaire.

l'on pouvait admirer, au milieu d'autres arbustes moins délicats sous nos climats, d'admirables caféiers verdoyants et chargés de fruits.

La séance solennelle s'est tenue à deux heures de l'après-midi, dans la salle des Actes de l'École de Pharmacie, où la Société a l'habitude de s'assembler. Les invitations avaient été faites en nombre tel que chacun devait pouvoir facilement trouver place, conduit par les commissaires de la fête qui avaient été recrutés parmi les membres résidants de la Société les plus récemment élus.

La séance a été ouverte à deux heures de l'après-midi, sous la présidence de M. Léger, pharmacien en chef de l'hôpital Beaujon, président actuel de la Société de Pharmacie. Autour de M. Léger étaient groupés les membres du bureau de la Société et un certain nombre de membres associés, en particulier M. le professeur Guignard, directeur de l'École de Pharmacie, M. Caventou, membre de l'Académie de Médecine, M. Haller, professeur de chimie organique à la Sorbonne, M. le professeur Riche, à l'enseignement duquel ont puisé, avec attrait, tant de générations pharmaceutiques. Les délégués des Sociétés pharmaceutiques françaises et étrangères avaient également trouvé place aux premiers rangs.

Le coup d'œil de la salle des Actes méritait bien alors de tenter le crayon du dessinateur, à défaut de l'objectif du photographe peu favorisé par la lumière, et, en fait, les dessinateurs n'ont pas perdu leur temps à ce moment.

Dans une allocution (1) dont on sent se dégager tout le contentement de la réussite de cette belle cérémonie, M. Léger adresse ses remerciements à tous ceux qui, de près ou de loin, soit par leur présence, soit par leurs adresses aimables et leurs encouragements, ont bien

(1) Les discours de M. Léger et de M. le professeur Guignard, ainsi que la lecture de M. Bourquelot sur les Origines de la Société de Pharmacie et l'Histoire de ses vingt premières années, trouveront leur place *in extenso* ailleurs que dans ce compte rendu.

voulu répondre à l'invitation qui leur a été faite par la Société de Pharmacie. Esquissant rapidement le tableau de l'évolution scientifique grandissante surtout à partir de la fin du XVIII^e siècle, il montre le rôle immense qui revient aux pharmaciens, dans l'acquisition de nos connaissances actuelles, en même temps qu'il insiste sur la nécessité qui incombe à ces derniers, pour ne pas démeriter, de maintenir, plus que jamais, leur éducation scientifique au niveau des progrès réalisés.

La Société de Pharmacie de Paris peut revendiquer sa bonne part de la tâche accomplie, et l'activité de ses membres, trop à l'étroit dans son sein, a souvent débordé au dehors.

M. Léger constate mélancoliquement que la société civile est souvent bien exigeante pour le pharmacien duquel elle réclame tous les devoirs, sans lui donner beaucoup de droits en récompense. L'augmentation du nombre des officines, en développant outre mesure le côté commercial, a créé dans le corps pharmaceutique un malaise que dissipera, espérons-le, l'avènement d'une législation plus libérale et plus tutélaire que celle qui nous régit actuellement. Maîtres et élèves doivent s'abriter sous les plis du même drapeau. Au milieu de toutes les vicissitudes, la Société de Pharmacie restera toujours la gardienne jalouse des traditions de science et d'honneur que lui ont léguées ses ancêtres.

M. le professeur Guignard prend la parole après M. Léger. Il expose les origines communes de l'École de Pharmacie et de la Société de Pharmacie. Il rappelle le dévouement de ces savants sortis de l'ancien Collège de Pharmacie qui, sans économiser leur peine et leurs fatigues, mettaient délibérément leur savoir au service de la cause publique, soit pour préparer des armes à la victoire, soit pour améliorer le bien-être de leurs concitoyens. Il montre les avantages incomparables de l'Union de l'École et de la Société, pour le plus grand bien de la science et du progrès. Il évoque enfin l'âme de ceux de nos ancêtres dont les images, fixées par la

peinture, sont, en ce moment, présentes à nos yeux et qui, s'ils étaient susceptibles de sentir et de comprendre encore, ne manqueraient pas d'être émus au spectacle de leurs descendants en train d'évoquer leur souvenir et de s'efforcer de suivre leurs traces.

M. le professeur Bourquelot, secrétaire général de la Société de Pharmacie, procède ensuite à l'appel et à la lecture des adresses qui ont été envoyées par les diverses Sociétés de Pharmacie, à l'occasion du Centenaire. Ces Sociétés, rangées dans l'ordre alphabétique des nations auxquelles elles appartiennent, sont les suivantes :

ALLEMAGNE :

La Société pharmaceutique allemande. Président : M. le professeur Thoms.

Par une délicate attention dont M. Bourquelot la remercie publiquement, cette Société nous apprend que la décision de son comité de direction « de nommer, à l'occasion de la fête du Centenaire, deux membres méritants de la Société de Pharmacie de Paris, son président et son secrétaire général, MM. Léger et professeur Bourquelot, comme membres honoraires de la Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, a été prise à la satisfaction unanime dans la séance du 1^{er} octobre courant ».

L'Association des pharmaciens allemands. — Président : M. le D^r Salzmänn.

AUTRICHE-HONGRIE :

L'Association générale des pharmaciens autrichiens. — Président : M. le D^r R. Grüner.

La Société pharmaceutique autrichienne. — Président : M. Schlegel ; vice-président : M. Kremel ; secrétaire général, M. Hans Heger.

La Société pharmaceutique de Trente. — L'adresse est signée du secrétaire général, M. G. Pasini.

La Société des pharmaciens tchèques. — Président : M. O. Schreiber ; secrétaire général : M. J. Stastny.

La Société des pharmaciens de la Galicie. — Président : **M. Walerian Wlodzimirski.**

BELGIQUE :

L'Association pharmaceutique de Belgique, représentée par **M. Derneville.** Président : **M. Martin.**

La Société royale de Pharmacie de Bruxelles. — Président : **M. Derneville.** L'adresse est lue par **M. Derneville** lui-même, qui a dû regagner la Belgique par un train de nuit pour pouvoir assister le lendemain aux élections communales de son pays, pour lesquelles le vote est obligatoire. Cette fâcheuse coïncidence a été un obstacle à la venue des délégués des nombreuses sociétés belges dont le concours avait été chaleureusement promis.

L'Association pharmaceutique de la province de Liège. — Président : **M. Delaute.**

La Société de pharmacie d'Anvers. — Président : **M. Val. Haazen.**

Le Cercle pharmaceutique de Louvain. — Président : **M. Muset.**

L'Union pharmaceutique des Flandres. — Président : **M. Gesché** ; vice-président : **M. Gœremynck** ; secrétaire général : **M. P. Stopman.**

DANEMARK :

L'Association des pharmaciens du Danemark. — Président : **M. A. Benzon.**

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE :

L'École de Pharmacie de l'Université de Michigan. — Doyen : **M. le professeur A. B. Prescott.**

Le Collège de Pharmacie de New-York. — Président : **M. le professeur C. F. Chandler.**

FRANCE :

La Société de Pharmacie de Bordeaux. — L'adresse est lue par son délégué, **M. le professeur Barthe.**

La Société de Pharmacie du Sud-Ouest. — L'adresse est lue par son délégué, **M. le D^r Mordagne.**

GRANDE-BRETAGNE :

La Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne. — Son président, M. Atkins, exprime les vœux et les compliments de cette Société.

La Conférence pharmaceutique britannique. — Cette Société est représentée par son président, M. Idris, qui donne lecture de l'adresse.

La Branche écossaise de la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne. — Président : M. B. Dott.

La Société pharmaceutique d'Irlande. — Président : M. Beggs.

ITALIE :

L'Association chimico-pharmaceutique lombarde. — Président : M. le D^r C. Giongo.

NORVÈGE :

L'Association des pharmaciens de Norvège. — Président : M. A. Koren.

PAYS-BAS :

La Société néerlandaise pour l'encouragement de la Pharmacie. — Président : M. Guldensteeden Egeling

ROUMANIE :

L'Association générale du corps pharmaceutique de Roumanie : M. le professeur S. Minovici.

RUSSIE :

La Société de Pharmacie de Moscou. — L'adresse est signée par le président, M. Woldemar Ferrein, et par M. le professeur Wladimir Tikomirow.

La Société de Pharmacie de Saint-Pétersbourg. — Président : M. Jourgens; secrétaire : M. Klingue.

La Société pharmaceutique de Varsovie.

SUÈDE :

La Société pharmaceutique de Suède. — Président : M. Wilhelm Sebardt.

SUISSE :

La Société suisse de Pharmacie. — Président : M. Hans Jenny.

La plupart des membres correspondants étrangers qui, par suite de leur éloignement ou d'exigences professionnelles, n'avaient pu prendre part à la fête du Centenaire, avaient envoyé leurs vœux et leurs félicitations. C'est ainsi que la Société de Pharmacie a reçu des lettres de tous les correspondants dont les noms suivent :

ALLEMAGNE :

MM. Beckurts (H.), à Braunschweig ; Thoms, à Berlin ; Schmidt (E.), à Marbourg.

AUTRICHE-HONGRIE :

Heger (Hans), à Vienne.

BELGIQUE :

Ranwez, à Louvain ; Dulière, à Bruxelles ; Duyk, à Bruxelles.

DANEMARK :

Møller (H. J.), à Copenhague ; Reimers, à Aarhus.

EGYPTE :

Khouri, à Alexandrie.

ETATS-UNIS :

Remington (J.), à Philadelphie.

ITALIE :

Balbiano, à Rome ; Luigi d'Emilio, à Naples.

PAYS-BAS :

Greshoff, à Harlem ; van Itallie, à Rotterdam.

ROUMANIE :

Altan (A.), à Bucharest.

RUSSIE :

Tikomirof, à Moscou ; Davydof (D.), à Varsovie.

SUISSE :

Bührer, à Clarens ; Tschirch, à Berne.

La plupart des correspondants français non présents à la séance se sont également associés par lettre ou par télégramme à la solennité du Centenaire. Des lettres aimables ont été envoyées par MM. les professeurs **A. Gautier** et **J. Chatin**, membres de l'Institut, retenus loin de Paris, et par **M. Capgrand-Mothes**, ancien président de la Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris et du département de la Seine.

Après le dépouillement de cette longue correspondance, **M. Bourquelot** donne lecture de son mémoire sur les origines et l'histoire des vingt premières années de la Société de Pharmacie de Paris. Nous ne pouvons donner ici qu'un résumé bien imparfait de cet important travail dont l'exposition pleine de netteté s'appuie sur une irréprochable documentation.

Au commencement de la Révolution, le Collège de Pharmacie comptait douze ans d'existence. Il avait institué pour l'instruction des élèves des cours publics et gratuits des diverses sciences physiques et naturelles et faisait passer des examens de maître en pharmacie dans les conditions fixées par l'ordonnance royale du 10 février 1780. Le décret du 2 mars 1791, qui portait la suppression de toutes les anciennes corporations, maîtrises et jurandes, amenait, par le fait, la disparition du Collège en même temps qu'il proclamait la liberté de l'exercice de la pharmacie. Devant le danger public qui résultait de pareilles dispositions, l'Assemblée nationale, sur la proposition de **Livré**, n'hésitait pas, un mois après, à revenir partiellement sur sa décision, en rétablissant les lois, statuts et règlements qui régissaient antérieurement l'exercice et l'enseignement de la pharmacie.

L'existence du Collège de Pharmacie devait se trouver de nouveau menacée au moment de la suppression des Académies (8 août 1793) et lors du projet de décret de l'établissement d'une Ecole de santé à Paris (27 novembre 1794) ; mais, sur l'instigation de **Fourcroy**, le Collège de Pharmacie resta « tacitement » maintenu

par la Convention, comme il l'avait été provisoirement par l'Assemblée nationale. Néanmoins, pour se mettre à l'abri des surprises que pouvaient lui réserver les projets en voie d'élaboration dans les assemblées, les membres du Collège de Pharmacie jugèrent prudent de se mettre sous le couvert de la loi du premier vendémiaire an IV (23 septembre 1795) et ils se constituèrent en société libre qui reçut le nom de **Société libre des Pharmaciens de Paris** (20 mars 1796). Le 22 mai 1797, le Directoire confirmait leur établissement d'instruction sous le titre d'**École gratuite de Pharmacie**. Le Collège de Pharmacie était ainsi devenue une société savante, sans cesser pour cela de demeurer une école d'enseignement.

Dès cette époque, la Société libre des Pharmaciens de Paris s'efforça de concourir au développement des sciences et nous retrouvons la trace de ses nombreuses publications dans les journaux scientifiques de l'époque. Mais, quelque grand que fût le zèle des défenseurs tacites et des conseillers désintéressés du Collège de Pharmacie parmi lesquels M. Bourquelot croit surtout avoir deviné Fourcroy, cet état de choses ne pouvait éternellement durer. Il était manifeste que les idées se tournaient peu à peu vers la remise entre les mains de l'Etat de toute espèce d'enseignement supérieur. Il était dès lors bien difficile d'admettre que seul l'enseignement de la Pharmacie resterait confié à une corporation. A la suite du vote de la loi de germinal de 1803, la Société libre des Pharmaciens de Paris, à laquelle l'usage avait conservé la dénomination de Collège de Pharmacie, se trouvait définitivement supprimée. Elle avait été à la fois une société enseignante, une société scientifique, une société de prévoyance et même entre temps une société commerciale.

Les membres de l'ancien Collège, dépossédés de leurs locaux au profit de la nouvelle École que la loi avait créée, décidèrent de ne plus s'occuper que de science et changèrent le titre de l'ancienne Société

en celui de **Société de Pharmacie de Paris**; elle devait conserver le droit de se réunir dans la salle des Actes de la nouvelle école, dans le local même où elle avait antérieurement poursuivi ses travaux.

M. Bourquelot retrace l'histoire active des premières années de la Société de Pharmacie de Paris qui, désireuse de se renfermer exclusivement dans l'étude des questions scientifiques, donnait bientôt naissance à une branche nouvelle, complètement séparée, dont les destinées devaient aboutir, en 1824, à la création de la **Société de Prévoyance**.

La Société de Pharmacie de Paris a brillé, à cette époque, d'un éclat scientifique incomparable. C'est **Derosne** dont les recherches sur l'opium préparent l'éclosion des travaux décisifs de **Robiquet** et de **Sertuerner** sur le même sujet. C'est **Vauquelin** découvrant dans le tabac un « principe nouveau, méritant un nom et une place particulière, parmi les matériaux immédiats des plantes »; toutes les propriétés de ce nouveau corps décrites par **Vauquelin** identifient d'ailleurs le composé décrit avec la nicotine. Puis viennent successivement les découvertes de l'asparagine, de la glycyrrhizine, de la cantharidine. **Boullay** isole la picrotoxine, principe actif cristallisé de la coque du Levant. **Magendie** et **Pelletier** trouvent l'émétine. **Pelletier** et **Caventou** découvrent la strychnine, la brucine, la vératrine, la cinchonine, la quinine. Et, à côté de ces noms illustres, il faudrait citer un grand nombre de savants dont les recherches, plus modestes et restées dans l'ombre, n'en sont pas moins marquées de l'ardent désir d'être utiles à leurs concitoyens et de servir au progrès de la science.

La Société de Pharmacie encourage aussi les travaux qui se font en dehors d'elle. Les sujets de concours qu'elle propose indiquent ses préoccupations de toujours marcher de l'avant; on peut, à un siècle de distance, examiner les jugements qu'elle a portés et ces jugements n'offrent pas matière à révision.

M. Bourquelot trace ensuite les portraits de quelques-uns des fondateurs de la Société de Pharmacie en s'arrêtant plus particulièrement sur ceux de Parmentier et de Vauquelin. Le bureau provisoire qui procéda à l'élaboration du règlement de la Société de Pharmacie était composé de : Parmentier, président ; Vauquelin, vice-président ; Bouillon-Lagrange, secrétaire général ; Trusson, trésorier ; Delunel, secrétaire de correspondance. Trois des membres de ce bureau appartenaient à l'École récemment fondée : Vauquelin, comme directeur ; Trusson, comme directeur adjoint, et Bouillon-Lagrange, comme professeur de chimie. On voit ainsi combien était grand l'accord entre les deux institutions.

La Société de Pharmacie ne devait pas rester ingrate vis-à-vis de ses deux plus illustres fondateurs, Parmentier et Vauquelin. Elle organisa, après leur mort, une séance publique, consacrée « à payer à leur mémoire un juste tribut d'hommage et de vénération ». Ces deux hommes furent d'ailleurs admirablement secondés par tous les membres de la Société et l'on vit rarement pareil concours d'hommes « de bonne volonté » s'unir dans le but désintéressé de fonder une œuvre durable, utile à leur pays, à la science, au progrès.

L'attention de l'auditoire ne s'est pas démentie un seul moment pendant tout le temps qu'a duré la longue lecture de M. Bourquelot. La conclusion du travail a été marquée par les applaudissements prolongés des assistants, heureux d'avoir entendu évoquer du passé l'élévation et la noblesse de caractère de ces ancêtres fameux.

A la sortie de la séance solennelle, un lunch attendait les invités dans la salle des pas-perdus. Cela a été, pour beaucoup de pharmaciens membres correspondants, l'occasion de retrouver d'anciens camarades d'école et de revivre quelques minutes le bon temps de la jeunesse disparue.

La plupart des assistants de la séance de l'après-midi se sont trouvés de nouveau réunis, le soir, au banquet servi dans les salons de l'Hôtel Continental. Un bon vent de fraternité soufflait sur tous les convives unis dans le même désir de voir la Pharmacie glorieuse et prospère.

M. le président Léger ouvre la série des toasts et remercie tous ceux qui ont contribué au succès du Centenaire en répondant à l'appel de la Société. Il lève particulièrement son verre à la santé de M. le professeur Riche, membre associé, le dévoué rédacteur principal du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, qui est, comme on sait, l'organe scientifique de la Société.

MM. Atkins et Idris prononcent leurs toasts en anglais; mais si le sens littéral de leurs allocutions a échappé à quelques convives, tous du moins ont été entraînés par leur accent convaincu et communicatif. Des toasts ont été également portés par M. Derneville et par M. Mallevall, de Lyon, par M. Gilbert, de Moulins, l'historien bien connu de la pharmacie. Au nom de l'Association générale des Pharmaciens de France, M. Riéthe prononce une vibrante allocution dans laquelle il rend un hommage éclatant à la Société de Pharmacie de Paris, qui est la digne représentante du corps pharmaceutique soucieux de son honneur et de sa bonne renommée. L'auditoire tout entier a été vivement impressionné des bonnes paroles que M. Riéthe a prononcées avec une si éclatante conviction. M. Desvignes, président de la Société de Prévoyance, apporte le témoignage d'inaltérable sympathie qui lie cette dernière à sa sœur aînée, la Société de Pharmacie de Paris. M. Haller, membre associé, qui a bien voulu se souvenir de ses débuts tout pharmaceutiques, rend justice à l'initiative des pharmaciens qui ont su diriger leurs efforts vers la mise en œuvre des progrès réalisés en chimie organique, afin de fonder une brillante industrie de l'heure actuelle, celle des produits chimico-pharmaceutiques. M. Marty, ancien pharmacien-inspecteur des armées,

apporte l'hommage du corps des pharmaciens militaires; ces derniers ont toujours su se souvenir de leurs origines et placer sans cesse au premier rang les intérêts sacrés de leur pays et de la science. M. Schaer, de Strasbourg, paraphrase, en la replaçant dans le milieu scientifique, la devise trinitaire qui est inscrite au frontispice de nos monuments publics; il retrouve, dans cette belle cérémonie, la liberté pour tous ceux qui ont su s'affranchir par le travail et par le savoir, l'égalité morale du professeur le plus haut placé et de l'étudiant consciencieux et assidu, — égalité qui n'exclut cependant pas la vénération de ce dernier pour le maître qui l'éduque, — enfin la fraternité qui règne entre tous ceux qui appartiennent à la même profession et qu'assemblent les mêmes tendances. L'histoire de la Société de Pharmacie de Paris, dit M. Schaer, constitue l'une des plus grandes et des plus belles pages de l'Histoire de la Pharmacie universelle.

M. le professeur Guignard montre combien de telles réunions rapprochent étroitement tous les membres du grand corps pharmaceutique. Il insiste sur la nécessité de cultiver pieusement la dignité professionnelle en maintenant élevé le niveau scientifique de tous les membres de la profession. La Société de Pharmacie de Paris, à la fois savante et professionnelle, comprend ainsi merveilleusement le rôle qu'elle doit remplir.

La présence de M. Guignard à la fête du Centenaire et surtout les paroles pleines de réconfort qu'il y a prononcées sont la preuve de la continuation de cette tradition heureuse, inaugurée au début même de la Société, à savoir que le corps enseignant et le corps professionnel ne sont pas deux entités distinctes et destinées à exister séparément, mais doivent, au contraire, se pénétrer mutuellement pour le grand bien de la Pharmacie. Il ne doit pas y avoir une pharmacie qui enseigne et une autre pharmacie qui vend; il y a des maîtres qui ont souvent sacrifié leurs intérêts matériels pour être des hommes de science, et il y a des

élèves qui recueillent l'enseignement que leur dispensent ces derniers pour le faire valoir, dans la mesure de leurs moyens, sur le terrain pratique des utilités de la vie.

Un grand nombre de télégrammes de félicitations étaient arrivés, après la séance solennelle de l'après-midi ; M. Bourquelot en donne lecture à l'assemblée. Nous nous contenterons de donner la liste des Sociétés ou des correspondants dont ils provenaient :

L'Association générale des Pharmaciens autrichiens ; la Société pharmaceutique autrichienne ; M. le professeur A. Belohoubek, de Prague ; M. Hans Heger, de Vienne ; le Pharmaceutische Post, de Vienne ; la Société de Pharmacie d'Anvers ; M. Duyk, de Bruxelles ; l'Association pharmaceutique de la province de Liège ; M. H. J. Møller, de Copenhague ; l'Association chimico-pharmaceutique Lombarde ; l'Association chimico-pharmaceutique de Florence ; M. Luigi d'Emilio, de Naples ; la Société pharmaceutique norvégienne ; M. le professeur Wefers Bettinck, d'Utrecht ; la Société néerlandaise pour l'encouragement de la Pharmacie ; M. van Itallie, de Rotterdam ; M. Greshoff, de Harlem ; M. A. Altan, de Bucharest ; l'Association générale du corps pharmaceutique de Roumanie ; M. le professeur D. Davydof, de Varsovie.

La Société de Pharmacie a reçu également par télégramme les sympathies d'un habitant de Paris descendant de l'illustre Parmentier.

Homère parle quelque part des Lotophages, peuple béni des dieux qui a trouvé la plante sacrée qui verse l'oubli de la fatigue et de la douleur. M. Bourquelot souhaite aux convives d'être plus heureux qu'un de leurs confrères disparu depuis longtemps, qui poursuit vainement l'identification de la plante citée par le chantre d'Ulysse. Puissent-ils avoir rencontré la feuille du lotus homérique qui leur fera oublier la fatigue d'être venus à la fête du Centenaire, et puissent-ils garder seulement le souvenir de la douce reconnaissance, dont la

Société de Pharmacie de Paris est redevable à toutes les sympathies qui l'ont entourée !

Les convives se sont séparés vers minuit, sans pouvoir raisonnablement se donner rendez-vous pour le second Centenaire. C'est une mission qu'il nous faut confier à nos descendants.

H. H.

FORMULAIRE

Le chloroforme en potion dans les gastralgies.

Eau chloroformée saturée.....	150 ^{gr}
Eau de fleurs d'oranger.....	50
Eau.....	100
Eau chloroformée saturée.....	80
Eau de menthe.....	20
Sirop d'opium.....	50

1 cuillerée à dessert tous les quarts d'heure.

Codéine.....	0 ^{gr} 20
Eau de laurier-cerise.....	25
Eau distillée.....	75
Eau chloroformée saturée.....	100
Chloroforme.....	} à 5
Teinture d'iode.....	

V gouttes sur un morceau de sucre deux fois par jour à chaque repas.

Chlorhydrate de cocaïne.....	0 ^{gr} 05
Eau chloroformée saturée.....	} à 50
Eau distillée.....	

Par cuillerées à soupe toutes les deux heures.

Chlorhydrate de cocaïne.....	0 ^{gr} 05
Menthol.....	0.10
Alcool q. s. pour dissoudre.	
Eau chloroformée saturée.....	} à 75
Eau de fleurs d'oranger.....	

Par cuillerées à soupe toutes les deux heures.

(1) *Bulletin général de Thérapeutique* (M. de Beurmann).

Le Gérant : O. DOIN.

CENTENAIRE
DE LA
SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

17 OCTOBRE 1903

DISCOURS PRONONCÉS EN SÉANCE

Discours de M. E. LÉGER,
président de la Société de Pharmacie de Paris.

MESSIEURS,

Lorsque, au mois de janvier dernier, la Société de Pharmacie de Paris me fit le grand honneur de m'appeler à la présidence, j'avais négligé de consulter nos archives. Je savais notre Société très ancienne, mais j'ignorais exactement son âge. Il a fallu que notre dévoué et vigilant secrétaire général, M. le P^r Bourquelot, vint un jour nous annoncer qu'en 1903 notre Société aurait un siècle d'existence. En même temps, il nous proposait de commémorer ce Centenaire. Sa proposition fut acceptée. C'est une grande joie pour nous de voir quel empressement vous avez mis à vous rendre au rendez-vous que nous donnions dans cette belle salle qu'a bien voulu mettre à notre disposition le distingué et sympathique P^r Guignard, directeur de cette Ecole.

Au nom de la Société de Pharmacie de Paris, j'adresse mes plus vifs remerciements, j'exprime ma profonde gratitude aux grands dignitaires de la science, aux membres de l'Institut et de l'Académie de médecine, à nos savants maîtres des Ecoles de Pharmacie qui, par leur présence, n'ont pas voulu seulement contribuer à donner à cette cérémonie un éclat particulier,

mais ont tenu surtout à nous témoigner l'intérêt qu'ils portent à notre association; à vous tous, mes chers collègues ou confrères, représentants des nombreuses associations scientifiques ou professionnelles, venus de tous les points du territoire de la patrie, à vous surtout, nos correspondants et confrères étrangers, qui n'avez pas hésité à suspendre vos propres travaux, qui n'avez pas reculé devant les fatigues d'un long voyage dans le but unique de nous apporter ici le précieux témoignage de votre sympathie.

M. Bourquelot vous dira tout à l'heure dans quelles conditions fut fondée en 1803 notre Société; puis il vous fera assister à son développement. Cette date de 1803 mérite qu'on s'y arrête; 1803, n'est-ce pas l'époque où la France commençait à subir l'influence de celui qui devait être peu de temps après l'empereur Napoléon? Ce puissant génie militaire ne devait pas se laisser absorber entièrement par les choses de la guerre et l'histoire nous dit qu'il fut aussi grand par son talent d'organisateur, par ses œuvres de paix, dont plusieurs nous intéressent particulièrement, que par ses conquêtes guerrières.

1803, c'est aussi pour la science le début d'une ère nouvelle, c'est le commencement d'une période qui va se poursuivre, laborieuse et féconde, à travers tout le XIX^e siècle pour arriver jusqu'à nos jours. Pour rester dans notre domaine, rappelons que la Chimie, sortant à peine de ses langes, venait de substituer aux antiques recettes des alchimistes les méthodes exactes de recherches inaugurées par Lavoisier. Le langage de cette science, jusque-là si obscur, venait d'être renouvelé sur l'initiative de Guyton de Morveau.

Trente années s'étaient à peine écoulées depuis la découverte mémorable de l'oxygène par Priestley (1^{er} août 1774) et il n'y avait que dix-sept ans qu'était mort notre grand ancêtre Scheele, dont les découvertes capitales sont si connues qu'il n'est pas utile de les rappeler ici.

De telles transformations dans la science chimique devaient trouver leur répercussion dans le domaine de la pharmacie. Baumé, en 1797, ne nous dit-il pas : « Aucune pharmacopée ne fait l'application des principes de la chimie : cependant, sans la connaissance de ces principes, on ne travaille qu'au hasard dans la pharmacie. » Il est vrai qu'un peu plus loin il s'élève avec force contre la nomenclature chimique qui venait d'apparaître. « Une nouvelle nomenclature, dit-il, telle que celle que l'on nous propose, nous paraît plus propre à retarder les progrès de la science qu'à y répandre la lumière. » Baumé était pour les anciens noms, mais devons-nous à cause de cela lui tenir rigueur ? Est-ce qu'aujourd'hui même, en dépit de cette même nomenclature, les noms de précipité blanc, de litharge, d'émétique, de calomel, de sublimé corrosif, ne sont pas encore d'un usage courant ? J'ajouterai que l'emploi de ces noms présente, dans certains cas, des avantages réels ; car si le calomel et le précipité blanc, par exemple, sont tous deux des chlorures de mercure de même composition, ils sont différents au point de vue de leur action thérapeutique. Du reste, la nouvelle nomenclature ne tarda pas à être adoptée par les pharmaciens, puisque Bouillon-Lagrange en fait l'application dans son *Manuel du Pharmacien* paru, il y a juste un siècle, en 1803.

Jusqu'au commencement du XIX^e siècle, c'est surtout la pharmacie galénique qui règne en maîtresse, on pourrait dire la polypharmacie : c'est l'âge des conserves, électuaires, confections, onguents, emplâtres, etc. ; les médicaments chimiques énergiques sont surtout représentés par les composés du mercure, de l'antimoine et de l'arsenic.

Cependant, au fur et à mesure des progrès de la Chimie, nous verrons se développer de plus en plus ce que l'on a appelé la pharmacie chimique. La pharmacie galénique elle-même subira des transformations importantes, elle se simplifiera et nous verrons les

réactions si complexes qui accompagnent la préparation des médicaments recevoir, dans bien des cas, une explication satisfaisante. La Chimie, conformément à l'opinion de Baumé, apparaîtra donc comme une des sciences les plus utiles au pharmacien, mais ce ne sera pas la seule. L'homme, dans sa lutte contre la maladie, doit aller chercher des remèdes dans les trois règnes de la nature : le règne minéral lui fournira surtout des matières premières que l'art transformera, c'est surtout dans le règne végétal qu'il trouvera ses principales ressources. Il est peu de plantes qui ne soient pas douées ou auxquelles on n'ait pas attribué de propriétés médicinales ; mais l'emploi des plantes en nature nécessite l'absorption de grandes quantités de matière inerte : aussi les pharmaciens chercheront-ils à concentrer le médicament en un petit volume. Ils y parviendront d'abord à l'aide des teintures, des extraits, etc. Ils chercheront ensuite à débarrasser le médicament de tout ce qui n'a pas d'action jusqu'à ce qu'ils arrivent enfin à l'obtention du principe actif pur cristallisé : acide, alcaloïde, glucoside.

Le règne animal, après avoir fourni un certain nombre de médicaments, paraît aujourd'hui un peu délaissé : et si nous lui demandons encore le miel de nos mellites, la cire de nos onguents, l'axonge de nos pommades (et encore ces produits ont trouvé des succédanés, l'usage des sangsues et même des cantharides a beaucoup diminué et il y a longtemps que les vipères, les cloportes, les fourmis et le corail ont à peu près disparu de nos officines. Ne nous hâtons pas, cependant, de sourire à l'énumération de ces drogues singulières. Rien n'est plus variable que la thérapeutique. « Adore ce que tu as brûlé et brûle ce que tu as adoré » est souvent son adage.

L'emploi des préparations opothérapiques n'est-il pas la résurrection scientifique de pratiques qui remontent à plusieurs siècles ? Les animaux ne sont-ils pas nos pourvoyeurs de ces sérums dont nous ne faisons qu'en-

revoir la puissance et qui, néanmoins, ont donné de remarquables résultats ?

Le savoir du pharmacien doit donc être aujourd'hui très étendu, l'enseignement de nos écoles doit présenter une immense variété, puisqu'il doit s'attacher à tout ce que renferme l'univers : « *Quidquid in orbe acet hic datur studio* », lisait-on sur les murs de notre vieille école de la rue de l'Arbalète. Jamais ce vers du poète latin n'a trouvé mieux son application qu'à notre époque.

Ce n'est pas tout. La chimie organique synthétique, en créant des méthodes qui permettent d'obtenir des corps en quantité illimitée, a contribué singulièrement à augmenter le nombre des médicaments. Ces produits appartiennent à toutes les familles de composés. Il n'est pas jusqu'à ces brillantes matières colorantes, triomphe de la chimie moderne, dont l'emploi semblait seulement réservé à faire valoir la beauté de nos femmes, qu'on n'ait essayé de transformer en pilules ; et, comme si la nature matérielle eût été insuffisante, les agents mystérieux, ces fluides impondérables qui ont nom : chaleur, électricité, lumière, sont devenus des agents thérapeutiques.

Pour accomplir cette œuvre immense qui comprend tout un siècle, pour amener la science pharmaceutique à l'état où nous la trouvons aujourd'hui, il a fallu la collaboration de savants appartenant à toutes les nations civilisées. Me sera-t-il permis, cependant, de faire remarquer que dans notre pays et, en particulier parmi les membres de notre Société de Pharmacie, les artisans de cette grande œuvre ne font défaut ni par leur nombre, ni par leur valeur, ni par leur renommée qui, pour certains, est aujourd'hui universelle.

Le résumé, même succinct, des travaux des membres de notre Société constituerait un travail considérable, dont la lecture exigerait plusieurs heures. Parmi l'œuvre de ceux qui ne sont plus, citons seulement la découverte du chloroforme, faite simultanément par

Soubeiran et Liebig, de l'iodoforme, de l'alizarine, de la purpurine, du magnésium, de l'amygdaline, du myronate de potassium, et, comme conséquence, la formation des essences d'amandes amères et de moutarde noire expliquée, celle d'un grand nombre d'alcaloïdes végétaux : ésérine, strychnine, aconitine, émétine, codéine, cinchonine, et enfin celle de la quinine, qui, ainsi qu'on l'a dit, a sauvé plus de vies humaines que la mitraille n'en a fauché sur les champs de bataille. A l'exemple des disparus, un grand nombre de nos collègues actuels ne se sont pas contentés de prendre part à nos travaux. Ils ont répandu leur activité en dehors de notre Société. Les Comptes Rendus et Bulletins de nos Académies ou Sociétés savantes enregistrent à chaque instant leurs travaux et leurs noms apparaissent souvent soit dans les procès-verbaux des séances, soit dans la liste des récompenses que les Académies ou Sociétés de France et de l'étranger décernent aux travailleurs de la Science.

Les connaissances acquises par lui, le pharmacien ne se contentera pas de les utiliser pour l'exercice de sa profession. Nous le verrons devenir, dans bien des cas, le conseiller scientifique, souvent gratuit, de ses concitoyens. Qu'il s'agisse d'un empoisonnement criminel ou accidentel, d'un aliment frelaté ou avarié, d'un champignon douteux ramassé dans quelque bois, d'un produit intéressant l'industrie d'un pays, c'est souvent au savoir du pharmacien que l'on fera appel. Dans nos colonies et nos possessions lointaines et même dans la métropole, n'est-ce pas à nos confrères de l'armée ou de la marine que s'adresse l'Autorité pour la surveillance des aliments, la recherche et l'essai des eaux potables en campagne, etc.? Longtemps avant l'établissement des laboratoires municipaux dans les grandes villes, les pharmaciens avaient déjà créé les méthodes de recherche des falsifications des aliments. Enfin le médecin, pour éclairer son diagnostic, ne s'adresse-t-il pas chaque jour au pharmacien ana

lyste, micrographe, bactériologiste? Ces questions de chimie appliquée à l'analyse ont toujours fait l'objet des constants efforts des pharmaciens. Les procès-verbaux de nos séances sont remplis d'observations sur ce sujet et nos journaux professionnels sont des guides consultés à chaque instant par les chimistes analystes.

Je viens de vous rappeler, Messieurs, à quel degré devait atteindre, à notre époque, le savoir du pharmacien digne de ce nom. La société civile s'est montrée très exigeante pour nous.

Enserrés dans un réseau de lois très étroit, nos devoirs sont grands et nos droits bien minimes. Les médicaments composés, les drogues médicinales, c'est là le domaine du pharmacien, j'allais dire sa prison, il ne peut en sortir; mais tout le monde peut venir non seulement glaner, mais encore moissonner sur ses terres.

Souhaitons que la législation nouvelle, destinée à remplacer la loi, elle aussi, centenaire qui nous régit, se montre pour nous un peu plus tutélaire; et qu'en échange des obligations qu'elle nous imposera, elle nous apporte un peu de cette liberté qui appartient à tous.

La grande diffusion de l'instruction pendant ces vingt ou trente dernières années a contribué à augmenter, dans une limite hors de proportion avec les besoins du public, le nombre des officines. Le côté commercial s'est, du moins dans les grandes villes, développé d'une façon inquiétante pour l'avenir matériel et moral de la profession. Cet état de choses, créé par la pléthore des pharmaciens, ne durera peut-être pas toujours: certains indices semblent annoncer qu'un mouvement de recul important se dessine et, de même que la mer descend d'autant plus bas qu'elle a monté plus haut, de même le flot montant des pharmaciens se retirera peut-être plus loin qu'on n'aurait pu le supposer.

Vous me permettez, je l'espère, Messieurs, cette incursion dans le domaine professionnel.

Bien qu'association exclusivement scientifique, la Société de Pharmacie de Paris a toujours pensé que

savants et disciples, maîtres et élèves devaient s'abriter sous les plis du même drapeau, qu'il n'était pas plus possible de séparer la science de la pratique qu'il n'était possible de séparer l'enfant de sa nourrice. Aussi est-ce une grande joie pour nous de voir réunis aujourd'hui, en un seul faisceau, tout ce qui fait la grandeur et la force de notre chère profession. La Société de Pharmacie de Paris, Messieurs, marchant sur les traces de ses devanciers, continuera à être la Société illustrée par son premier président Parmentier. Elle continuera à être la gardienne jalouse des traditions de science et d'honneur que lui ont léguées ses ancêtres.

Discours de M. GUIGNARD

MESSIEURS,

La solennité qui nous réunit aujourd'hui me vult, en même temps, l'honneur de vous recevoir dans notre École et la satisfaction de joindre mes souhaits de cordiale bienvenue à ceux qui viennent de vous être adressés par M. le Président de la Société de Pharmacie de Paris.

L'École et la Société de Pharmacie ont une origine commune; elles descendent l'une et l'autre de l'ancien Collège de Pharmacie, constitué par la déclaration royale de 1777, qui mit fin à la lutte mémorable des épiciers et des apothicaires, en séparant définitivement les deux corporations.

Accepté et maintenu par l'Assemblée nationale en 1789, supprimé en 1791, en même temps que toute espèce de corporations et de maîtrises, puis rétabli presque aussitôt à la suite des abus sans nombre qu'avait entraînés cette mesure, le Collège de Pharmacie fut, parmi les établissements du même genre, le seul qui traversa presque sans encombre la période révolutionnaire.

La France, déchirée par les discordes civiles, lutta

contre elle-même et contre l'ennemi du dehors. Les armes font défaut, la poudre manque : le Comité de Salut public fait appel aux chimistes. On écrit à Vauquelin : « Pars, fais-nous du salpêtre ou je t'envoie à la guillotine. » Et Vauquelin parcourt les départements et en fait sortir des tonnes de salpêtre qu'il envoie dans la capitale. Le Collège de Pharmacie institue des leçons sur la préparation de ce corps : il y invite les membres du Comité de Salut public, dont il reçoit les félicitations.

La Révolution suit son cours. Mais, après avoir détruit, elle doit réédifier : elle doit, pour sa gloire, remplacer par des institutions pleines de jeunesse celles que l'ancien régime avait laissées dépérir. La Convention a besoin de médecins et de chirurgiens pour ses armées ; elle crée, en 1794, les trois Écoles de santé de Paris, Montpellier et Strasbourg.

Les pharmaciens n'étaient pas compris parmi les élèves de ces Écoles. « La pharmacie, disait alors le rapporteur, l'illustre Fourcroy, possède à Paris une École toujours ouverte et beaucoup mieux organisée que celles de médecine et de chirurgie. Très peu de changements sont nécessaires pour rendre l'instruction pharmaceutique plus complète et le Comité de l'Instruction publique s'en occupera avec la célérité que le bien public exige. »

C'est alors que les pharmaciens de Paris, pénétrés de l'importance qu'il y avait à donner une impulsion nouvelle à l'enseignement du Collège, fondèrent, en 1795, la *Société libre de Pharmacie*, puis organisèrent l'*École gratuite de Pharmacie*, dont l'institution fut confirmée par un décret du Directoire.

En créant quelque temps après notre École actuelle, la loi du 21 germinal an XI n'a fait, en somme, que la substituer à l'École gratuite. Cette loi était le corollaire de celle qui avait organisé antérieurement les Écoles de médecine ; elle répondait aux idées directrices du comité de l'Instruction publique.

N'ayant plus désormais à s'occuper de l'enseignement, la Société libre de Pharmacie changea de rôle et se reconstitua sur de nouvelles bases. Ainsi prit naissance, presque en même temps que l'École actuelle, la nouvelle Société dont nous fêtons aujourd'hui le centième anniversaire.

Il ne m'appartient pas, Messieurs, de rappeler ici son histoire; je n'ai pas non plus l'intention, pour le moment, de vous exposer celle de l'École, dont le centenaire coïncide avec celui qui nous réunit actuellement.

J'espère du moins que, dans quelques mois, nous pourrons marquer aussi cette date par la publication d'un livre dans lequel les professeurs, en retraçant la biographie de ceux qui les ont précédés dans leurs chaires, essayeront de faire revivre un passé qui n'a pas été sans gloire.

L'École et la Société de Pharmacie ont vécu fraternellement le premier siècle de leur existence. Chacune d'elles a suivi sa voie et rempli son rôle; toutes deux ont associé leurs efforts pour le bien commun et le progrès de la science.

Pour marquer les liens qui n'ont cessé de les unir, il suffirait de parcourir la liste des Membres de la Société. On y verrait, à toutes les époques, l'École représentée par la plupart de ses professeurs; ils en ont occupé la présidence à maintes reprises et rempli les fonctions du secrétariat général presque sans interruption.

Messieurs, les solennités comme celle d'aujourd'hui sont salutaires. Il est bon d'honorer la mémoire de ceux qui nous ont frayé la voie, de rappeler leurs travaux, leurs découvertes, les exemples qu'ils nous ont laissés.

Si, en ce moment, et par quelque miracle, les illustres et vénérés ancêtres dont les portraits nous environnent, venaient tout à coup à reprendre vie pour un instant, je suis sûr qu'ils ne verraient pas sans une douce émotion cette manifestation d'un culte filial et qu'ils applaudiraient aux efforts de ceux qui ont continué leur œuvre et enrichi leur glorieux héritage.

LES ORIGINES DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

SON HISTOIRE
JUSQU'À LA CRÉATION DE LA SOCIÉTÉ DE PRÉVOYANCE
(1803 à 1824) (1)

Lecture de M. EM. BOURQUELOT, Secrétaire général.

INTRODUCTION

L'article premier du règlement voté par la Société de Pharmacie de Paris dans la séance du 15 thermidor

(1) Au cours de mes recherches historiques, j'ai dû consulter quelques ouvrages auxquels il me faudra renvoyer fréquemment. Ce sont surtout : J. GUILLAUME : Procès-verbaux du Comité d'instruction publique de la Convention nationale. Paris.

AD. LAUGIER et V. DURUY : *Pandectes pharmaceutiques*. Paris, 1837.

A. DE BEAUCHAMP : Enquêtes et documents relatifs à l'enseignement supérieur, XXVIII, *Médecine et Pharmacie*, t. I (1789 à 1803). Paris, 1888.

Pour abrégé, je les désignerai seulement par les noms des auteurs. Il en sera de même lorsque j'aurai à citer la « Collection des lois » de J.-B. DUVERGIER, qui m'a été très utile pour établir l'ordre chronologique des lois et décrets concernant la pharmacie, qui ont été promulgués pendant la Révolution.

Outre ces ouvrages qui m'ont servi à constituer, en quelque sorte, le squelette de la première partie de mon travail, j'ai consulté encore : la réimpression de la *Gazette nationale* ou *Moniteur universel* (*Mon. univ.*) ; le *Recueil périodique de la Société de Santé de Paris*, journal fondé par la Société de santé en 1796 et qui devint bientôt le *Recueil périodique de la Société de médecine de Paris* (*Recueil périodique*) ; les *Annales de Chimie*, publication dans laquelle la Société de Pharmacie a d'abord fait paraître les plus importants de ses travaux (*Ann. de Chimie*) ; le *Bulletin de Pharmacie* qui, fondé en 1809, changea, six ans plus tard, son titre en celui de *Journal de Pharmacie et des sciences accessoires*, et devint, en 1822, l'organe de la Société de Pharmacie (*Bull. de Pharm.* ou *Journ. de Pharm.*).

Comme on peut le supposer, j'ai puisé largement dans nos *Archives* et, tout spécialement, dans les procès-verbaux des séances. Malheureusement un volume de ces procès-verbaux a disparu ; il se rapporte à la période comprise entre 1814 et 1824, à coup sûr l'une des plus intéressantes de

an XI (3 août 1803), qui fut sa première séance, est ainsi conçu : « *Sont membres de la Société tous ceux qui ont été admis jusqu'à ce jour.....* »

Cet article nous renvoie dans le passé. Les membres *résidants* qu'il mentionne comme constituant déjà la nouvelle Société étaient ceux de la *Société libre des pharmaciens de Paris*, dont la loi de germinal venait de provoquer la dissolution. La *Société libre* avait, elle-même, remplacé en 1796 le *Collège de Pharmacie* institué par la Déclaration du 25 avril 1777 (1), laquelle consacrait officiellement les efforts poursuivis depuis longtemps par la *Corporation des apothicaires* pour régulariser l'enseignement et l'exercice de la pharmacie.

Une histoire des origines de la Société de Pharmacie devrait donc remonter à l'époque reculée où les apothicaires ont commencé à chercher à se réunir en une corporation autonome. A tout le moins, elle devrait remonter au temps de Nicolas Houël, *marchand apothicaire épicier*, qui, vers la fin du xvi^e siècle, créa un jardin pour la culture et l'étude des simples dans le faubourg Saint-Marcel, et conçut, le premier, le projet d'un enseignement oral de la pharmacie

Ces origines anciennes ont déjà été décrites par le regretté Gustave Planchon (2). Aussi ne m'occuperai-je que des origines les plus immédiates, c'est-à-dire des événements qui, pendant la Révolution, ont amené

l'histoire de notre Société. J'ai comblé cette lacune, autant que cela a été possible, à l'aide des rapports et des lettres datés de cette époque, qui ont été conservés.

Parmi les documents manuscrits que j'ai eus sous les yeux, il en est qui m'ont paru présenter un intérêt particulier; je les ai reproduits en partie ou en totalité, mais on ne les trouvera que dans notre livre jubilaire, sous le titre : *Pièces justificatives*.

(1) AD. LAUGIER et V. DURUY, p. 99.

(2) Le Jardin des Apothicaires de Paris : *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [5], XXVIII, pp. 250, 289, 342, 412 (1893); XXIX, pp. 197, 261, 326 (1894); XXX, pp. 254, 317, 353 (1894); [6], I, pp. 61, 367, 398 (1895). — Les Apothicaires dans les cérémonies de parade : *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], I, pp. 217 et 273 (1895).

peu à peu et définitivement le remplacement de l'ancien Collège des Apothicaires par un établissement d'enseignement d'Etat, l'Ecole de Pharmacie, et une Société scientifique, notre Société de Pharmacie de Paris.

La connaissance de ces événements surtout est nécessaire pour comprendre l'histoire de nos premières années. En réalité, les derniers qui se produisirent n'amènèrent pas grand changement dans les esprits. Le Gouvernement conservait les professeurs] de l'Ecole gratuite ; la nouvelle Société, à laquelle ils appartenaient tous, tenait ses séances là où s'étaient réunis les membres de la Société libre. C'étaient donc les mêmes hommes ; et tous ces hommes, qui avaient lutté en commun pendant les dix années qui venaient de s'écouler, restèrent unis pour défendre les intérêts moraux et matériels de la Corporation, comme au temps où le corps enseignant était élu par la Corporation elle-même.

I. — LES ORIGINES DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS (1790-1803)

1. — LE COLLÈGE DE PHARMACIE.

Au commencement de la Révolution, le Collège de Pharmacie existait depuis douze ans. Il avait institué, pour l'instruction des élèves, des cours publics et gratuits de chimie, de pharmacie, de botanique et d'histoire naturelle. Il faisait passer des examens de maître en pharmacie dans les conditions fixées par l'ordonnance royale du 10 février 1780 (1). Il veillait à la défense des prérogatives et privilèges de la profession. En sa qualité de *Corporation*, il fut d'abord atteint par le décret du 2 mars 1791 (2), dont deux des articles, l'article 2 et l'article 7, s'appliquaient à lui.

ART. 2. — « A compter du 1^{er} avril prochain, les

(1) AD. LAUGIER et V. DURUY, p. 112.

(2) 2 mars 1791 = 17 mars 1791 : Décret portant suppression de tous les droits d'aides, de toutes les maîtrises et jurandes, et établissement des patentes. — J.-B. DUVERGIER, II, p. 281.

« offices de perruquiers-barbiers, baigneurs étuvistes,
« ceux des agents de change, et tous autres offices
« pour l'inspection et les travaux des arts et du com-
« merce, les brevets et les lettres de maîtrise, les droits
« perçus pour la réception des maîtrises et jurandes.
« ceux du Collège de Pharmacie et tous privilèges de
« professions, sous quelque dénomination que ce soit.
« sont supprimés. »

ART. 7. — « A compter du 1^{er} avril prochain, il sera
« libre à toute personne de faire tel négoce ou d'exer-
« cer telle profession, art ou métier, qu'elle trouvera
« bon ; mais elle sera tenue de se pourvoir auparavant
« d'une patente, d'en acquitter les taux ci-après déter-
« minés, et de se conformer aux règlements de police
« qui sont ou pourront être faits, etc. »

Ce langage était parfaitement clair : l'article 2, par le fait, supprimait le Collège, et l'article 7 proclamait la liberté de l'exercice de la pharmacie. Aussi vit-on, aussitôt, nombre d'individus sans diplôme s'installer pharmaciens.

Il y avait là un danger public que les membres du Collège ne manquèrent pas, sans doute, de signaler à l'Assemblée nationale, car un mois à peine après la promulgation du décret précédent, celle-ci n'hésita pas à revenir sur ce qu'elle venait d'adopter.

C'est le 14 avril 1791 que Livré, député du Maine l', au nom du Comité de salubrité, porta la question à la

(1) LIVRÉ (Noël-Eustache), échevin, législateur et magistrat, né au Mans (Sarthe), le 11 avril 1728 de « Noël-Eustache Livré, maître-apothicaire au Mans et de Anne Jardin », mort au Mans le 15 janvier 1801 : était échevin et ancien juge consul de sa ville natale quand il fut élu, le 30 juin 1789, suppléant du Tiers aux États-Généraux. Il fut admis à siéger, le 11 juillet suivant, à la place d'Hélieud, décédé ; devint secrétaire de l'Assemblée. Son mandat expiré, il fut nommé juge suppléant au tribunal criminel du Mans. (Extrait du *Dictionnaire historique et biographique de la Révolution*, par le Dr ROBINET, t. II, p. 442. Paris, 1899.)

Livré n'est cité au *Moniteur* que dans cette circonstance. Sur la liste des membres composant la *Société libre des pharmaciens de Paris* (1790), nous trouvons, parmi les correspondants, un Livré, au Mans, sans autre indication.

tribune de l'Assemblée nationale. Après quelques mots sur les projets que préparait le Comité relativement à l'organisation de l'enseignement et de l'exercice de la médecine et de la pharmacie, Livré s'exprime ainsi (1) :

« Par une fausse interprétation de l'article 2 du « décret du 2 mars dernier sur les patentes, des gens « sans connaissances, comme sans autorisation quel- « conque, s'immiscent dans l'exercice de la phar- « macie, préparent et vendent impunément toutes « sortes de drogues et médicaments, tant simples « que composés. Cet abus, pernicieux sous tous les « rapports, mérite votre attention et votre vigilance. « Le mal est pressant et les malheurs qui en résultent « sont très fréquents. Votre Comité ne saurait vous « exprimer combien il est instant de le réprimer. »

Et Livré termine en disant qu'il espère que l'Assemblée n'hésitera pas à rétablir l'ordre et la confiance dans la pharmacie, « profession uniquement dévouée à l'utilité publique ».

En conséquence, il propose « que les lois, statuts et « règlements existant au 2 mars précédent, relatifs à « l'exercice et à l'enseignement de la pharmacie, pour « la préparation, vente et distribution des drogues et « médicaments, continuent d'être exécutés suivant « leur forme et teneur, sous les peines portées par les « dites lois et règlements, jusqu'à ce que, sur le rap- « port qui en sera fait à l'Assemblée, elle ait statué dé- « finitivement à cet égard ».

Le projet de décret fut adopté sans discussion (2). Mais la porte avait été ouverte aux infractions ; les individus qui s'étaient installés médecins ou pharmaciens ne cessèrent pas pour cela d'exercer et les abus continuèrent.

(1) *Mon. univ.*, n° du 15 avril 1791, t. VIII, p. 138.

(2) 14 = 17 avril 1791 : Décret relatif à l'exercice de la pharmacie et à la vente et distribution des drogues et médicaments. — J.-B. DUVERGIER, t. II, p. 369.

La situation du Collège restait d'ailleurs toujours exposée. Rappelant les corporations qu'on venait de supprimer ; dirigeant un établissement d'enseignement, alors que le Comité d'instruction publique cherchait à organiser l'enseignement public sur de nouvelles bases ; tenant des Académies que ce même Comité regardait comme des « institutions inutiles », il ne pouvait manquer de voir bientôt son existence remise en question.

Le Collège fut de nouveau en danger lors de la suppression des Académies. Le rapport de Grégoire, lu à la Convention le 8 août 1793 (1), concluait à un projet de décret en sept articles, dont deux seulement furent adoptés : l'article 1^{er} (suppression des Académies) et l'article 7 (confiscation, par la Nation, des jardins botaniques, bibliothèques, collections, etc.). Or, d'après Guillaume (2), le Comité d'instruction publique, dont Grégoire fut le rapporteur en cette affaire, avait résolu de proposer que les cours de sciences et d'arts et métiers dépendant de quelques-unes des Académies et Sociétés à supprimer (Acad. de Chirurgie, *Collège de Pharmacie*, Société d'Agriculture) fussent conservés, comme par le passé, jusqu'à l'organisation de l'instruction publique. C'est ce qu'exprimait précisément l'article 6 du projet de décret de Grégoire, et cet article ne fut pas adopté. On doit donc supposer, même à défaut d'autres documents, qu'à ce moment le Collège fut sérieusement menacé.

(1) *Mon. univ.*, n° du 9 août 1793, t. XVII, p. 344. Comme le fait remarquer J. GUILLAUME, t. II, p. 249, le *Moniteur* ne donne, sur cette question, qu'un compte rendu à la fois inexact et incomplet. Voici, en effet, ce compte rendu : « Grégoire, au nom du Comité d'instruction publique, a fait un rapport sur les Académies ; il les regarde comme des institutions inutiles et en demande la suppression. Le premier article du projet de décret est adopté en ces termes : *Toutes les Académies et Sociétés littéraires patentées ou dotées par la Nation sont supprimées.* Les autres articles ont été ajournés. » En réalité, comme nous le disons plus haut, d'après le procès-verbal de la séance du 8 août que nous ne pouvons reproduire, l'article 7 du projet de Grégoire fut aussi adopté.

(2) J. GUILLAUME, t. II, p. 244. Faisaient partie du Comité d'instruction publique : Arbogast, Baudin, David, Grégoire, Lakanal, Romme, Fourcroy, etc., ce dernier depuis le 30 juillet seulement.

Quelques jours plus tard, le 17 août (1), en exécution d'un décret spécial du 12 août (2), les scellés furent apposés sur la porte du local de l'Académie des Sciences, et, ajoute Guillaume, *sans doute aussi*, sur celles des appartements des autres Académies et Sociétés supprimées. Qu'advint-il alors du Collège et subit-il momentanément le sort commun? Cela est très probable, et, peut-être, doit-on rapporter à cette époque les démarches que Trusson fit, dit-on, auprès de la Convention pour obtenir la réouverture de l'Établissement des pharmaciens, démarches qui auraient été couronnées de succès.

On put croire encore le Collège menacé, lorsque Lakanal un mois plus tard, le 15 septembre (3), proposa et fit adopter un projet d'instruction à trois degrés, Au décret relatif à ce projet, se trouvent annexés des tableaux donnant le classement des matières à enseigner et, dans le tableau n° 3, sont mentionnés, en effet, des cours de matière médicale et de pharmacie.

Cette nouvelle alerte dissipée, il ne fut plus question du Collège jusqu'au jour où Fourcroy présenta, au nom des Comités de Salut public et d'Instruction publique, son rapport et son projet de décret sur l'établissement d'une École de santé à Paris (4). Ce rapport fut lu à la Convention le 7 frimaire an III (27 novembre 1794) et discuté le 12 frimaire (2 décembre). Le célèbre chimiste conventionnel obtint plus qu'il ne demandait, car le

(1) J. GUILLAUME, t. II, p. 318.

(2) Ce décret, voté sur la proposition d'un membre, Ch. DELACROIX, est le suivant : « La Convention nationale décrète qu'à la diligence du ministre de l'Intérieur, les scellés seront apposés sur les portes des appartements occupés par les Académies et Sociétés supprimées par son décret du 8 du présent mois et qu'il sera procédé sans délai à la levée desdits scellés et à l'inventaire, etc. »

Le 15 août, l'apposition des scellés n'étant pas encore effectuée, la Convention nomma quatre commissaires (David, Romme, Haussmann et Dysez), pour s'assurer de l'exécution de son décret. — J. GUILLAUME, t. II, p. 318.

(3) *Mon. univ.*, n° du jeudi 19 septembre 1793, t. XVII, p. 679.

(4) *Mon. univ.* Le rapport de Fourcroy est imprimé dans le numéro du 16 frimaire an III (6 décembre 1794), t. XXII, p. 663.

décret promulgué le 14 frimaire (4 décembre) porte création de trois Ecoles de santé : à Paris, à Montpellier et à Strasbourg (1). Ces établissements étaient destinés à former les médecins qui manquaient alors à nos hôpitaux et à nos armées, les Ecoles de médecine étant fermées depuis la suppression des Universités. Quant aux pharmaciens, Fourcroy ne proposa point de les comprendre parmi les élèves des Ecoles de santé et il en donne les raisons : « Cette profession », dit-il dans son rapport, « a, à Paris, une École toujours ouverte, « et qui, depuis longtemps, est plus complète que « celles qui étaient destinées à la médecine et à la chirurgie. La botanique usuelle, l'histoire naturelle des « drogues, la chimie pharmaceutique et la pharmacie « proprement dite y sont enseignées avec toute l'étendue et tout le soin convenables à cette étude.

« L'élève en pharmacie joint à ces leçons la pratique « dans les laboratoires des pharmaciens chez lesquels il « demeure, et dont il partage les travaux ; il ne lui manque donc rien de ce qui est nécessaire pour le former.

« Très peu de changements sont nécessaires pour « rendre l'instruction pharmaceutique plus complète, et « le Comité d'instruction publique s'en occupera avec « la célérité que le bien public exige ».

Fourcroy fut encore suivi sur ce point, en sorte que le Collège de Pharmacie, qui avait été maintenu provisoirement par l'Assemblée nationale, l'était « tacitement » par la Convention (2).

(1) J.-B. DUVERGIER, t. VII, p. 425 : Décret portant qu'il sera établi à Paris, à Montpellier et à Strasbourg des écoles destinées à former des officiers de santé.

(2) C'est ce que la *Société libre*, qui a remplacé le Collège de Pharmacie, n'a jamais manqué de rappeler dans le court aperçu historique qu'elle joignait, chaque année, à la liste de ses membres insérée dans l'*Almanach national* : « L'utilité reconnue de cet établissement (le Collège lui mérita d'être maintenu provisoirement par la loi du 17 avril 1791, concernant l'enseignement et l'exercice de la pharmacie, et tacitement par celle du 14 frimaire an III, portant création d'*Écoles centrales de santé*.

2. — LA SOCIÉTÉ LIBRE DES PHARMACIENS DE PARIS.

Mais c'était toujours du provisoire, et le décret lui-même le rappelait en ces termes, dans son article 16 : « Le Comité d'instruction publique fera incessamment un rapport sur la manière d'organiser l'enseignement de l'art de guérir dans les communes de la République où étaient établies les Ecoles de médecine et de chirurgie, et sur l'étude de la pharmacie, etc. »

Nul doute que les pharmaciens, ainsi tenus constamment en alarmes, n'aient, dès cette époque, cherché à donner à leur association et à leur enseignement une organisation qui fût à l'abri des surprises que pouvaient leur réserver les projets en voie d'élaboration dans les Assemblées.

Ils crurent en trouver le moyen dans l'article 300 de la Constitution de l'an III (1). Cet article, déjà en partie compris dans le décret du 19 novembre 1790 (2) sur les Sociétés libres, est ainsi conçu : « Les citoyens ont le droit de former des Etablissements d'éducation et d'instruction, ainsi que des Sociétés libres, pour concourir aux progrès des sciences, des lettres et des arts. »

En conséquence, le 30 ventôse an IV (20 mars 1796), les pharmaciens composant le Collège de Pharmacie de Paris se constituèrent en une Société libre, qui reçut le nom de *Société libre des Pharmaciens de Paris*. L'acte qui fut rédigé à cette occasion est signé par 80 membres de l'ancien Collège (3). Il porte que la

(1) *Mon. univ.*, Supplément du 10 fructidor an III (27 août 1795). L'article 300 est sous le titre X, intitulé : *Instruction publique*. La Constitution est datée du 5 fructidor; elle fut soumise à l'approbation du peuple français qui la vota à la presque unanimité; elle fut proclamée loi fondamentale de l'Etat le 1^{er} vendémiaire an IV (23 septembre 1795).

(2) 21 octobre = 19 novembre 1790 : Décret relatif au droit de former des Sociétés libres. « L'Assemblée nationale, après avoir entendu son Comité des rapports, déclare que les citoyens ont le droit d'assembler paisiblement et de former entre eux des Sociétés libres, à la charge d'observer les lois qui régissent tous les citoyens. » (A propos d'un incident survenu à Dax.)

(3) Parmi les signataires, citons : Trusson, Moringlane, Demachy,

Société libre a pour objet « de concourir aux progrès des sciences et spécialement de la Pharmacie, de la Chymie, de la Botanique et de l'Histoire naturelle ». « Nous déclarons, ajoutent les signataires, que notre « intention est de perpétuer l'établissement d'instruction fondé par les Pharmaciens de Paris (le Collège), « et nous nous engageons mutuellement à continuer à « faire dans notre laboratoire et jardin sis rue de « L'Arbalète (*sic*), des cours et démonstrations publics « et gratuits de Chymie, de Pharmacie, de Botanique « et d'Histoire naturelle. »

La nouvelle Société rencontra probablement, d'abord, quelques difficultés. L'ouverture de ses cours n'eut lieu qu'une année après, le 28 ventôse an V (18 mars 1797) (1), et ce n'est même que deux mois plus tard, le 3 prairial (22 mai) que, sur le rapport du Ministre de l'Intérieur, le Directoire exécutif, qui avait sans doute attendu que les pharmaciens eussent fait leurs preuves, confirma leur Etablissement d'instruction sous le titre d'*Ecole gratuite de Pharmacie*.

La transformation de l'ancien Collège de Pharmacie en Société libre ne fut pas qu'un simple changement de nom effectué pour le mettre sous le couvert de l'article 300 de la Constitution. L'acte du 30 ventôse ajoutait aux attributions du Collège, puisqu'il en faisait une Société scientifique. Ses signataires, en effet, s'engageaient, comme on l'a vu, à concourir par leurs travaux aux progrès des sciences. De plus, conformément au règlement qui fut adopté par la suite, la nouvelle Société admit dans son sein, comme associés et correspondants, les savants français et étrangers.

Mais une Société savante ne peut guère exister si

Quinquet, Sureau, Bouriât, Morelot, Delunel, Boudet, Guiart père et Guiart fils, Chéradame, Parmentier, Charlard (neveu), Pelletier (Bertrand, de l'Institut, mort en 1797), Bayen (de l'Institut), Cadet-Gassicourt, Charlard oncle, Cadet de Vaux, Vauquelin, Nachet, Pia troisième.

(1) *Journ. de la Soc. des pharm. de Paris*, 1^{er} numéro, ou *Recueil périodique*, t. II, p. 125.

Elle ne dispose d'un recueil périodique dans lequel elle publie ses travaux. Les membres de la Société libre se réoccupèrent bientôt de ce point important.

Tout d'abord, il y eut quelques hésitations. Presque au même temps que la Société libre des Pharmaciens de Paris — exactement deux jours après, le 2 germinal an IV (22 mars 1796), — s'était fondée une *Société* dite *de Santé de Paris*, mais qui, un an plus tard, devint la *Société de Médecine de Paris*. C'était uniquement une Société scientifique, et selon l'article 3 de son règlement, « elle cultivait la Médecine, la Chirurgie, la Pharmacie, l'Art vétérinaire et toutes les autres Sciences physiques dans leurs rapports avec l'art de guérir. La plupart des pharmaciens distingués d'alors : Parmentier, Bouillon-Lagrange, Vauquelin, Sureau, Morelot, Delunel, Bouriat, Trussion, Baumé, Chéradame, Pelletier, Nachet, etc., etc., entrèrent dans cette Société (1); et comme ils appartenaient aussi à la Société libre des Pharmaciens, il dut en résulter des relations assez étroites entre les deux Sociétés. Comme la Société de Santé avait tout de suite créé un journal : *le Recueil périodique de Santé*, qui devint *Recueil périodique de la Société de Médecine*, puis *Journal général de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie*, la Société libre pensa à publier ses travaux dans ce Journal. En vendémiaire an V (octobre 1796), elle écrivit à Sédillot jeune une lettre dont voici le commencement, curieux à plus d'un titre :

« Au citoyen Sédillot
secrétaire général de la Société de Santé.

« La communication et la publicité, sur-tout (*sic*)
« dans les sciences qui ont pour objet la santé des
« hommes, deviennent indispensables : de là naissent
« la sûreté publique et l'avantage de tous.

« Ces considérations ont engagé l'École de Pharmacie à vous demander quelquefois une petite place

(1) On compte une trentaine de membres communs aux deux Sociétés.

« dans votre intéressant recueil, afin de faire connaître
« ses travaux, et de se réunir à la Société de Santé,
« comme au centre des lumières médicales (1). »

La faveur demandée fut accordée et, par le fait, le premier volume et les suivants renferment plusieurs mémoires dus à des pharmaciens membres de la Société libre.

Mais d'autres idées l'emportèrent. Le *Recueil périodique* ne pouvait disposer de beaucoup d'espace pour les pharmaciens et plusieurs de leurs articles ne s'y trouvaient pas à leur place. Il fut décidé qu'on créerait un organe spécial. Celui-ci fut intitulé : *Journal de la Société des Pharmaciens de Paris, ou Recueil de découvertes et d'observations sur la Pharmacologie*. La rédaction en fut confiée à Fourcroy, assisté des citoyens Demachy et Bouillon-Lagrange (2).

Ce Journal, dans lequel furent publiés bien des travaux intéressants, dura près de trois années, du 15 prairial an V (3 juin 1797), date que porte son premier numéro, jusqu'au 15 frimaire an VIII (5 décembre 1799). Il fut fondu alors avec les *Annales de Chimie*, dans lesquelles paraissaient déjà les travaux tenant plus spécialement à la chimie, effectués par des membres de la Société libre.

Cependant l'Ecole gratuite fonctionnait à peu près régulièrement. Elle avait institué des prix d'émulation pour récompenser ses meilleurs élèves ; et, chaque année, elle tenait une séance publique où ces prix étaient distribués et où ses professeurs venaient exposer quelques-unes de leurs découvertes. Ces séances furent, à deux reprises, présidées par le Ministre de

(1) *Recueil périodique*, t. I, p. 235.

(2) Cette organisation fut changée au commencement de la troisième et dernière année. Chaque numéro porte, dès lors, l'indication suivante : « La rédaction de ce Journal est confiée aux citoyens *Fourcroy, Parmenier, Vauquelin, Bouillon-Lagrange* et *Déyeux*. » Remarquons que ces cinq membres de la Société libre étaient, en même temps, rédacteurs aux *Annales de Chimie*.

l'Intérieur, Chaptal (1). On y vit souvent Fourcroy (2); on y vit aussi le préfet de la Seine, Frochot (3), qui s'intéressa à ce point à la profession, qu'il s'occupait très activement de faire respecter dans son département les lois et règlements concernant l'exercice de la pharmacie, et que, même, il fit voter, par le Conseil général, une somme de 300 francs pour un prix qui serait décerné par l'Ecole (4). Celle-ci, d'ailleurs, offrit au préfet « d'ajouter annuellement à ses cours ordinaires, qu'elle professe gratuitement, un cours particulier de trois mois de durée, et également gratuit, de chimie élémentaire applicable aux arts et métiers » : offre qui fut acceptée (5).

On pouvait donc croire à une longue durée du nouvel établissement. L'existence de la Société libre, comme corporation enseignante, n'était pourtant rien moins qu'assurée. D'une part, la réorganisation de l'enseignement de la médecine n'avait pas cessé d'être à l'ordre du jour et il était difficile que cette réorganisation, quelle qu'elle fût, n'entraînât pas de changement dans l'enseignement et l'exercice de la Pharmacie. D'autre part, et cela surtout devait donner à réfléchir, il était manifeste que les idées se tournaient vers la remise entre les mains de l'Etat de toute es-

(1) Séances du 19 brumaire an X (*Ann. de Chim.*, [1], t. XL, p. 220) et du 21 vendémiaire an XI (*Ann. de Chim.*, [1], t. XLIV, p. 96). A la première de ces séances, dit le rédacteur, le ministre prononça « un discours plein de cette éloquence douce et sensible qui lui est si naturelle, et où l'on remarque, tout à la fois, l'homme savant qui aime avec passion les sciences et les arts, l'homme de génie qui sait les apprécier, et l'homme d'Etat qui emploie avec discernement et avec habileté les moyens les plus propres à les faire fleurir. »

(2) Notamment aux séances du 8 frimaire an VI et du 21 vendémiaire an XI.

(3) FROCHOT (*Nic.-TA.-B.*), né à Dijon en 1761, mort à Etuf (Haute-Marne) en 1819, notaire à Aignay-le-Duc, fut député du Tiers aux Etats Généraux, et plus tard député de la Côte-d'Or au Corps législatif. Il fut nommé préfet de la Seine le 11 ventôse an VIII (*Dict. de ROBINET*).

(4) Arrêté préfectoral du 4 ventôse an IX (23 février 1801), art. 11 (AD. LAUGIER et V. DURUY, p. 147). L'Ecole gratuite est désignée, dans cet arrêté, sous l'ancien nom de *Collège de Pharmacie*.

(5) Même arrêté, art. 8.

pèce d'enseignement supérieur. Comment admettre alors que, seul, l'enseignement des sciences pharmaceutiques resterait confié à une corporation ?

La Société libre ne fut d'ailleurs pas toujours habile. C'est ainsi que, peu après son institution, elle s'avisait de fonder une Société par actions, pour la préparation et la vente de certains médicaments : les magasins et laboratoires nécessaires à ce commerce étant ceux du ci-devant Collège (1). Ses attributions étaient déjà bien assez importantes pour qu'elle ne contractât pas des charges nouvelles qui ne pouvaient manquer de nuire à son enseignement et de provoquer des critiques et des réclamations dans le monde pharmaceutique ou médical.

Quoi qu'il en soit, durant les dix-huit mois qui suivirent la confirmation, par le Directoire, du Collège de Pharmacie sous le titre d'*Ecole gratuite*, les législateurs ne proposèrent pas moins de cinq projets de loi concernant la médecine, et dans lesquels il était question de l'enseignement de la pharmacie.

Dès le 12 prairial (31 mai 1797), Calès (2), au nom de la Commission d'instruction publique, lit, au Conseil des Cinq-Cents, un rapport relatif à l'organisation des Ecoles de Santé. Il y propose que l'enseignement soit donné, dans les mêmes écoles, aux médecins, chirurgiens et pharmaciens (3). Le projet de Calès fut renvoyé à la Commission, puis abandonné.

(1) Il est juste d'ajouter cependant que la Société libre ne fit, en cela, qu'imiter l'ancien Collège et même la Compagnie des apothicaires de Paris qui, longtemps auparavant, avaient fondé des sociétés analogues. Mais les temps étaient changés, et la nouvelle Société industrielle n'eut pas de succès. Voir G. PLANCHON : Sur la confection publique de la thériaque à Paris (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [5], t. XXV, pp. 441 et 489. 1892.)

(2) CALÈS (Jean-Marie), né à Cassalès (Haute-Garonne) en 1757, mort à Liège (Belgique) en 1834, médecin à Toulouse à l'époque de la Révolution, fut député à la Convention et au Conseil des Cinq-Cents, fut banni du territoire français en 1816, comme régicide (D^r ROBINET).

(3) A. DE BRAUCHAMP, p. 271. Les articles 32 et 33 du projet de Calès concernent les pharmaciens.

Le 16 thermidor suivant (3 août 1797), Pastoret (1) présente à la même Assemblée un projet de loi plus restreint (2), portant seulement sur un mode provisoire d'examens pour les officiers de santé. Son but était d'empêcher les individus sans diplôme d'exercer la médecine ou la pharmacie, comme cela se faisait de plus en plus grâce à la fameuse loi sur les patentes. Il demandait que les élèves en médecine, chirurgie et pharmacie, ainsi que ceux qui s'étaient installés sans diplôme, fussent astreints à passer des examens devant l'une des trois Ecoles de Santé ou devant des jurys spéciaux institués à cet effet. Ce projet de loi, adopté par le Conseil des Cinq-Cents, fut transmis au Conseil des Anciens. Là, il fut soutenu, le 13 vendémiaire an VI (4 octobre 1797), par Boussion (3) qui eut soin, en passant, de faire remarquer que les réceptions, au Collège de Pharmacie, ne se faisaient pas conformément à la loi (4). Combattu par Porcher (5), le projet de Pastoret fut d'ailleurs rejeté.

Le 17 ventôse an VI (7 mars 1798), Vitet (6) présente à son tour, et toujours au nom de la Commission d'instruction publique, un nouveau projet intitulé cette fois : *Projet d'écoles spéciales de médecine* (7). Il demande

(1) PASTORET (Claude-Emmanuel-Joseph-Pierre, marquis de), né à Marseille en 1755, mort à Paris en 1840, membre de l'Assemblée législative, député du Var au Conseil des Cinq-Cents, membre du Sénat conservateur; fut membre de l'Académie française (D^r ROBINET).

(2) A. DE BEAUCHAMP, p. 293. L'article 3 du projet mentionne les matières sur lesquelles devront être examinés les élèves en pharmacie.

(3) BOUSSION (Pierre), 1753-1818; fut membre de la Convention, puis député au Conseil des Anciens; était médecin à Laugnac (Lot-et-Garonne), son pays natal, à l'époque de la Révolution (D^r ROBINET).

(4) M^e JACQUINOT, l'avoué de la Société libre des Pharmaciens de Paris, avait remis, au nom de celle-ci et pour défendre les lois anciennes, deux imprimés à chaque représentant (A. DE BEAUCHAMP, p. 304).

(5) PORCHER DE LISSONAY (Gilles), comte de Richebourg, 1752 à 1824; né à la Châtre (Indre); d'abord médecin, abandonna cette profession lorsque commença la Révolution; fut membre de l'Assemblée législative, de la Convention et du Conseil des Anciens (D^r ROBINET).

(6) VITET (Louis), 1736-1809, docteur en médecine de Montpellier, fut maire de Lyon, député à la Convention nationale et au Conseil des Anciens.

(7) A. DE BEAUCHAMP, p. 336. Le projet de Vitet fut discuté au Conseil

la création de cinq écoles spéciales de médecine : à Paris, à Montpellier, à Nancy, à Bruxelles et à Bordeaux. Les pharmaciens sont compris dans le projet, ils devront passer leurs examens dans ces écoles. Le projet de Vitet fut renvoyé à la Commission.

Le 4 messidor suivant (22 juin 1798), Cabanis (1) soumet à l'examen du Conseil des Cinq-Cents un nouveau projet de loi : *pour un mode provisoire de réception des candidats dans l'art de guérir et pour la police médicale* (2). Ce projet, qui laisse de côté la question de création de nouvelles écoles de médecine, conclut, comme les trois projets précédents, à ce que les élèves dans l'art de guérir, médecins ou pharmaciens, soient tenus provisoirement de passer leurs examens dans les trois écoles de médecine existantes. Ce projet ne fut pas adopté, non plus qu'un projet analogue présenté et soutenu par Cabanis et Hardy (3) le 29 brumaire (4) et le 1^{er} frimaire (5) de l'an VII (19 et 21 novembre 1798).

Après ces vaines tentatives, survint une période de tranquillité qui dura deux années, jusqu'en février 1801.

Depuis un an, la Constitution de l'an VIII avait été promulguée, et selon cette Constitution (art. 52) les lois devaient être préparées par un Conseil d'Etat sur l'ordre des Consuls. C'est là, assurément, ce qui explique la démarche que fit au commencement de 1801, la Société de Médecine auprès de Bonaparte, pre-

des Cinq-Cents dans les séances du 14 germinal (3 avril), 16 germinal (5 avril), 17 germinal (6 avril), 28 germinal (17 avril) et 29 germinal (18 avril).

(1) CABANIS (Pierre-Jean-Georges), 1757-1808, médecin, philosophe et littérateur; député de la Seine au Conseil des Cinq-Cents, fut professeur aux Ecoles centrales de Paris, membre de l'Institut, professeur à l'Ecole de Médecine (*Dictionnaire du D^r ROBINET*).

(2) A. DE BEAUCHAMP, p. 428.

(3) HARDY (Antoine-François), 1748-1823, médecin à Rouen avant la Révolution. Député à la Convention et au Conseil des Cinq-Cents, fut membre du Corps législatif après le 18 brumaire, ensuite directeur des Droits réunis jusqu'à la Restauration, puis reprit la pratique médicale (ROBINET).

(4) A. DE BEAUCHAMP, p. 441.

(5) *Id.*, p. 462.

mier consul, démarche qui nous intéresse, car elle jette quelque lumière sur ce que pouvaient alors désirer, non seulement les médecins, mais aussi les pharmaciens, relativement à l'enseignement et à l'exercice de leur art.

L'occasion de cette démarche fut l'attentat du 3 nivôse an IX (24 décembre 1800). Bonaparte venait d'échapper à la machine infernale. La Société de Médecine, admise auprès de lui, « pour lui témoigner son indignation », profita de la circonstance « pour lui représenter, en même temps, la nécessité très urgente de réprimer les charlatans qui infestent la République, et d'organiser incessamment l'exercice et l'enseignement de l'art de guérir ». Le Premier Consul lui demanda de lui exposer ses projets et ses vues à cet égard et la Société, quelques semaines plus tard, lui envoyait une adresse accompagnée de ses projets de règlement (1).

De la lecture de l'adresse, il ressort que ses auteurs ne voyaient encore de salut que dans le rétablissement des anciennes corporations médicales. « Le Collège de « Pharmacie de Paris, disent-ils, a eu seul le *bonheur* « de conserver ses institutions à travers tous les orages « de la Révolution; et les anciennes lois régissent « encore, dans la République, cette branche de l'art de « guérir. » Et ils ajoutent :

« *Citoyen premier Consul*, que les Collèges de « Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie renais- « sent.. , etc., etc., et bientôt vous verrez la plus utile « des professions reprendre la considération qu'elle « comporte, la dignité qui lui est essentiellement né- « cessaire; le médecin philosophe séparé, par l'opinion, « de l'aveugle empirique (*sic*); le chirurgien éclairé, du « rhabilleur meurtrier; le pharmacien instruit, du char- « latan éhonté. »

Nous ignorons si Bonaparte fut convaincu (2). Ce qui

(1) *Recueil périodique*, t. X, p. 197, 1801.

(2) Le *Recueil périodique* ne publie pas la réponse de Bonaparte, qu'il

est certain, et la démarche y a sans doute contribué, c'est que le Conseil d'État s'occupa dès lors activement des lois sur la médecine et la pharmacie.

Parmi les projets qui furent d'abord étudiés, il en est deux qui intéressaient les pharmaciens. Tous deux conservent le Collège de Paris, et le second, le plus récent, qui fut imprimé six à sept mois après l'envoi de l'Adresse de la Société de Médecine (6 vendémiaire an X : 28 septembre 1801), porte création de vingt-deux collèges de pharmacie et applique, à tous ces collèges, l'organisation de l'ancien Collège de Paris (1).

On voit, par là, que Fourcroy, le rapporteur de ces projets, avait eu d'abord l'intention de ne rien innover en matière de pharmacie, mais seulement de rendre obligatoires, dans toute l'étendue de la République, les lois et règlements qui, jusqu'alors, n'avaient été appliqués qu'au Collège de Pharmacie de Paris.

Ces deux projets ne sortirent pas, d'ailleurs, du Conseil d'État, pas plus que ceux que Fourcroy présenta, à la même époque, sur la médecine.

L'explication de tous ces insuccès, pour peu qu'on y réfléchisse, est fort simple. On ne pouvait faire de lois définitives sur des enseignements spéciaux — et les Conventionnels l'avaient bien compris — tant qu'on n'aurait pas terminé avec la loi générale sur l'instruction publique qui était en suspens depuis fort longtemps.

On revint donc à cette loi qui fut discutée en germinal an X (avril 1802) et votée enfin, après un discours de Fourcroy au Corps législatif (loi du 11 floréal

serait intéressant de retrouver. Il fait seulement suivre l'Adresse de la note suivante : « Le Premier Consul a répondu dans des termes qui montrent combien il désire débarrasser la France de la horde assassine des empiriques qui l'infestent. » Parmi les signataires de l'Adresse, désignés comme *commissaires de la Société de Médecine*, et au nombre de douze citons : Morelot, Trusson, Descemet, Roussille, Chauveau, qui faisaient partie de la Société libre des Pharmaciens.

(1) A. DE BEAUCHAMP, pp. 489 et 505. Le premier projet est intitulé *Projet de loi sur l'enseignement et la police de la médecine*; et le second : *Projet d'arrêté sur l'organisation et la police de la pharmacie*.

an X : 1^{er} mai 1802). Cette loi comporte, comme celle de Lakanal, du 15 septembre 1793, trois degrés d'instruction. Pour le troisième degré (qui correspond à notre Enseignement supérieur), sont prévus des lycées et des écoles spéciales, dont des écoles de médecine, entretenues aux frais du Trésor public.

L'existence du Collège, c'est-à-dire de l'École gratuite de Pharmacie, se trouvait donc, cette fois, sérieusement menacée. On allait certainement appliquer à l'enseignement de la pharmacie ce qu'on annonçait par avance, et qui fut voté définitivement quelques mois plus tard, pour l'enseignement de la médecine.

Les membres de la Société libre le comprirent parfaitement. Un moment, semble-t-il, ils essayèrent d'éviter la catastrophe imminente. Dans le numéro de ventôse an X (mars 1802) de chacun des deux organes scientifiques qui leur étaient ouverts : *Annales de Chimie* (1) et *Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris* (2), on trouve l'entrefilet suivant :

« La Société de Pharmacie (Société libre) a arrêté qu'il « serait rédigé chaque mois un bulletin de séance (3). « Dans un moment où elle s'occupe de la confection « d'un code pharmaceutique, elle a pensé qu'il serait in- « téressant de donner à ses correspondants et à tous « ceux qui cultivent les sciences relatives à l'art de « guérir, une analyse succincte des mémoires lus dans « chaque séance et les résultats des observations des « membres de la Société sur les formules décrites dans « les diverses pharmacopées. »

Vient ensuite le Compte rendu de la séance de ventôse, qui relate des communications de Planche : *Sur la décomposition de l'acétite de plomb par le zinc*; de Cadet : *Sur une bière au quinquina*; de Proust, correspondant : *Sur le tanin et ses espèces*, et finalement,

(1) T. XLI, p. 329.

(2) T. XIII, p. 356.

(3) La Société se réunissait tous les mois.

les travaux de la Société sur les vinaigres médicinaux, en vue de la préparation du nouveau Codex.

La Société, qui annonçait que dorénavant ces bulletins seraient publiés régulièrement, voulait vraisemblablement ainsi montrer au public sa vitalité et attirer l'attention sur les services qu'elle pouvait rendre.

Mais ce beau zèle s'arrêta là : aucun procès-verbal ne parut par la suite. La Société, convaincue, sans doute, de l'inutilité de ses efforts, attendit patiemment la discussion de la loi sur la pharmacie, laquelle eut lieu l'année suivante. Fourcroy présenta le projet du Conseil d'Etat au Corps législatif; Carret (du Rhône) l'e soutint devant le Tribunal, puis devant le Corps législatif. Tous deux se plurent à rendre hommage au dévouement qu'avait montré l'ancien Collège pour le bien public, mais tous deux convinrent qu'il ne pouvait plus exister de corporations, et la loi de germinal fut votée par 202 boules blanches contre 4 boules noires.

La Société libre des Pharmaciens de Paris, telle qu'elle avait été reconnue par le Directoire, et à laquelle l'usage avait conservé la dénomination de Collège de Pharmacie, se trouvait ainsi définitivement supprimée.

3. — FOURCROY.

Lorsqu'on parcourt, comme j'ai dû le faire, les documents qui nous sont restés sur la pharmacie pendant la Révolution, on acquiert la conviction que la Corporation des pharmaciens a dû être protégée et même conseillée par quelque personnage politique influent, qui sut lui-même, en ces temps troublés, conserver intacte son autorité. On ne s'expliquerait pas autrement que cette corporation n'ait pas fini par subir le sort qui fut commun à toutes les autres corporations.

(1) CARRET (Michel Claude), 1743-1818, exerçait la chirurgie à Lyon, au moment de la Révolution, fut député au Conseil des Cinq-Cents, membre du Tribunal, et, après la disparition du Tribunal, conseiller à la Cour des comptes (*Dictionnaire du Dr ROHNER*).

On objectera l'utilité reconnue des pharmaciens ; mais les Ecoles de médecine, le Collège de Chirurgie étaient, au même titre des établissements utiles, et cependant ils furent supprimés.

Quel a pu être ce personnage ? On n'écrit malheureusement pas les dessous de l'histoire avec des documents officiels ! Il nous faudrait, pour cela, les mémoires de quelque pharmacien qui ait été mêlé aux intrigues des Assemblées ; ou bien les correspondances échangées entre les négociateurs qui prirent en main les intérêts du Collège. De mémoires, il n'en a pas été publié ; quant aux correspondances, on sait que, du temps de la Convention surtout, on n'en conservait guère. On était si facilement suspect et les perquisitions étaient si fréquentes ! Aussi en est-on réduit, sur ce point, à des conjectures.

Pour ma part, j'incline à penser que le protecteur du Collège fut Fourcroy, poussé et renseigné lui-même par les amis qu'il comptait dans la Corporation.

Il ressort, en effet, des correspondances que j'ai eues sous les yeux, que les pharmaciens contemporains du célèbre chimiste lui avaient voué une sorte de culte : non pas ce culte admiratif qu'on peut avoir pour un grand savant, mais ce culte discret qu'on a pour l'homme influent qui vous a rendu service, surtout quand il peut vous en rendre encore. Ce culte apparaît en maintes circonstances : Fourcroy n'était pas, à proprement parler, de la Corporation ; cependant, dans toutes les séances on tient à l'avoir et il y vient volontiers. C'est un brillant orateur : il viendra exposer ses recherches scientifiques et ses vues philosophiques sur la chimie (1). Même après la loi de ger-

(1) Dans la séance publique d'ouverture des cours de la Société libre (28 ventôse an V), il vint lire, en son nom et au nom de Vauquelin, un mémoire intitulé : *Action spontanée de l'acide sulfurique froid et concentré sur les matières organiques*. Dans la séance publique du 8 frimaire an VI, il lut un mémoire : *Sur la nature et la préparation de la graisse oxygénée*.

minal, on le verra assister à des séances publiques de l'Ecole et de la Société de Pharmacie (1).

Nous possédons deux lettres de Fourcroy. Dans la première en date (14 frimaire an V : 4 décembre 1796) (2), Fourcroy remercie la Société libre, qui est en train de s'organiser, de l'avoir nommé membre associé. Dans la seconde, qui fut écrite sept jours plus tard (21 frimaire) (3), il la remercie de l'avoir nommé membre résidant, et la liste des membres de la Société le porte avec cette dernière qualité. Il y a là une apparente contradiction qui ne se peut expliquer que par les relations amicales qu'entretenait Fourcroy avec certains membres de la Société. Tout d'abord, celle-ci avait attribué à Fourcroy, ainsi qu'à d'autres savants illustres (4), le titre purement honorifique de membre associé; au cours des conversations qui survinrent, le chimiste a dû laisser entendre qu'il lui serait plus agréable d'être un membre actif et, dans la séance du 15 frimaire, la Société, déclarant nulle la première désignation, le nomma résidant.

Que Fourcroy ait pris ou accepté les avis de quelques membres de la Société, cela n'est guère douteux non plus. Il est au moins deux hommes auxquels il me paraît difficile de refuser un rôle dans l'éclosion des idées que soutint Fourcroy durant la Révolution. Ces hommes sont Chéradame, qui fut deux fois directeur de l'Ecole gratuite, et Vauquelin, qui, sur la présentation

(1) Séance publique du 10 fructidor an XII (28 août 1804). L'Ecole et la Société s'étaient réunies. — « Les élèves ont reçu leurs médailles de M. Fourcroy, conseiller d'Etat chargé de l'Instruction publique. » (Procès-verbal de la séance.)

(2) *Archives de la Société*, cote 37, pièce n° 8.

(3) *Ibid.*, pièce n° 9.

(4) Nous possédons, dans nos *Archives*, les lettres de remerciements adressées à cette époque par LE CAMUS, administrateur de l'Ecole polytechnique; BOURRU, ex-doyen de la ci-devant Faculté de médecine de Paris; VAN MONS, de Bruxelles; LACÉPÈDE; HAÛY; LAVERNE, ex-professeur de pharmacie; DAUBENTON; VENTENAT, qui, tous, avaient été nommés membres associés.

de Fourcroy, fut nommé directeur de l'École de Pharmacie à sa création.

Chéradame, pharmacien rue Saint-Denis, était apparenté à la famille de Fourcroy et il existait entre eux des relations d'autant plus fréquentes que l'une des sœurs de Fourcroy, à la suite de circonstances douloureuses, avait trouvé asile dans sa maison.

Vauquelin fut élève de Chéradame. Lorsqu'il entra chez ce dernier, il sortait de l'Hôtel-Dieu où il était resté deux mois très gravement malade. Il n'était pas encore rétabli, et les soins affectueux qu'il reçut dans la famille de son maître, en particulier de la sœur de Fourcroy, créèrent d'intimes relations entre les trois hommes. C'est à cela, ainsi qu'à l'intelligence que chacun avait reconnue en lui, que Vauquelin dut d'être accepté comme le préparateur de Fourcroy, dont il devint bientôt le collaborateur et l'ami.

Ces liens se resserrèrent encore lorsque, plus tard, Vauquelin étant devenu pharmacien, et tenant la pharmacie de Goupil, rue Sainte-Anne, tomba une deuxième fois gravement malade. Il fut alors soigné par les deux sœurs de Fourcroy qui, depuis quelques années, avaient pris en pension l'ami de leur frère. « Ces dames », disent Chevallier et Robinet, les biographes de Vauquelin, « s'étaient habituées à le traiter comme s'il eût été leur propre fils. »

Est-il donc, après cela, déraisonnable de penser que la loi de germinal ait pris naissance au moins autant dans les conversations de ces trois hommes que dans les discussions du Conseil d'État ?

Quant à la loi elle-même, assurément elle est de celles qu'il faut remplacer aujourd'hui, et l'on y travaille, je crois, depuis quelque temps ; mais que l'on se reporte à cent ans en arrière, et l'on verra qu'elle était la solution la plus acceptable dans l'état d'anarchie qui régnait alors dans notre profession. Quelques-uns regrettèrent le Collège, un peu comme on regrette tout ce qui s'en va. Fourcroy lui-même essaya un moment

de le conserver ; mais il prévint la défaite. Et puis il a senti que, quand l'Etat confie une mission à un homme, celui-ci ne peut, sans trahir son pays, sacrifier les intérêts généraux à des intérêts de coterie, ni même aux intérêts d'une corporation, si respectables qu'ils soient.

II. — LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE 1803 A 1824

1. — INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

On comprend maintenant la genèse de la Société de Pharmacie. La Corporation des apothicaires était devenue peu à peu une sorte de société trinitaire. C'était à la fois une société enseignante, une société scientifique et une société de prévoyance. Elle fut même, dans un temps, une société commerciale. Survient la loi de germinal : tout se désagrège.

L'Etat se substitue à la Société enseignante. Il s'empare des bâtiments et dépendances du Collège qui, par un arrêté du 3 frimaire an XII (23 novembre 1803), signé Bonaparte, sont attribués à l'Ecole que la loi a créée « pour y placer son administration et y faire les cours prescrits ».

Les membres de l'ancien Collège, dépossédés, décident néanmoins qu'ils continueront à se réunir. Pour pouvoir le faire, ils déclarent dans un règlement nouveau qu'ils ne s'occuperont plus que de science, et ils changent le titre de l'ancienne Société en celui de *Société de Pharmacie de Paris*. Une seule question reste un moment en suspens, qui est celle de savoir où se feront les réunions. Jusqu'ici la Corporation des apothicaires, puis le Collège, puis la Société, libre, se sont toujours réunis dans la salle des Actes. Tant que l'Ecole n'est pas confisquée, la nouvelle Société peut toujours y tenir ses séances. Mais on sait que l'arrêté de confiscation, déjà décidé, est imminent.

C'est alors qu'intervient une délibération des membres de la nouvelle Ecole, qui mérite d'être reproduite. Dans sa concision, elle dit assez les vœux que chacun

faisait pour que l'union se maintint dans le corps pharmaceutique :

« L'Administration, sur la proposition d'un de ses
« membres, arrête qu'il sera donné connaissance à la
« première séance de la Société, de son désir pour qu'elle
« continue à tenir ses séances dans le local choisi par
« elle dans le ci-devant Collège de Pharmacie (1). »

L'arrêté est du 11 brumaire an XII (3 novembre 1803); il fut communiqué à la Société de Pharmacie, dans la séance du 15 du même mois et le procès-verbal relate le fait en ces termes :

« L'organisation de l'Ecole de Pharmacie de Paris
« ayant été terminée par le Ministre de l'Intérieur,
« l'Administration représentée par plusieurs de nos
« Membres communique un arrêté qui accorde à notre
« Société la liberté de se réunir dans le même lieu où
« elle s'est déjà occupée de ses travaux. »

C'est à cet arrêté, ainsi qu'à la bienveillance des directeurs de l'Ecole qui se sont succédé durant les cent ans qui viennent de s'écouler, que nous devons de nous assembler dans cette salle, transportée en 1881, de la rue de l'Arbalète, ici même, et où nous trouvons accumulés tant de souvenirs.

Une seule des attributions du Collège fut à peu près délaissée : j'entends celle qui en faisait une sorte de Société de défense professionnelle s'occupant de rechercher et de poursuivre les infractions à la loi.

A la vérité, on dut croire, et avec raison, que cette attribution revenait à l'Etat. Il a créé une loi sur l'exercice et sur la police de la pharmacie : c'est bien le moins qu'il en surveille l'exécution ; c'est bien le moins qu'il la modifie s'il apparaît, à l'usage, que certains de ses articles doivent être modifiés.

Mais le fabuliste l'a dit : *Ne t'attends qu'à toi seul, c'est un commun proverbe.* Les pharmaciens ne tar-

(1) Archives de l'Ecole de Pharmacie.

dèrent pas à reconnaître, à leurs dépens, la sagesse de cette maxime.

Nombre d'abus continuèrent; d'autres prirent naissance en l'absence d'une surveillance effective. Des charlatans furent autorisés à vendre des remèdes secrets. C'est ainsi que le fameux METTEMBERG obtint un décret de l'Empereur (1), daté du palais impérial des Tuileries, le 6 février 1810, qui l'autorisait « à annoncer et à vendre publiquement sa *quintessence antipsorique* », qui guérissait la gale « en dépurant l'économie ». Et cependant, on avait fait, en 1808, des expériences à l'hôpital du Val-de-Grâce, dans lesquelles l'inventeur avait dû abandonner 14 malades, après 70 jours d'un traitement infructueux.

On se plaignit amèrement des jurys départementaux, qu'avaient créés les articles 11 et 13 de la loi de germinal et qui, disait-on, accordaient trop facilement des diplômes. On se plaignit des bureaux de bienfaisance, dans lesquels, par suite de modifications apportées à leur organisation, les pharmacies étaient tenues par des Sœurs qui faisaient et vendaient, au public, des médicaments et même des remèdes secrets, contrairement aux articles 25 et 26 de la même loi (2).

(1) Mettemberg adressa à la Société de Pharmacie, le 15 mars 1810, une copie de ce décret. Nous possédons cette copie dans nos archives, ainsi que la lettre d'envoi et une petite plaquette fort curieuse, relatant les merveilleuses guérisons obtenues au Val-de-Grâce, à l'aide de ladite quintessence (cote 52, pièces 6, 7 et 8).

(2) Sur cette dernière question, nous possédons dans nos archives deux pièces intéressantes.

La première est une lettre adressée par une Commission de la Société de Pharmacie : « A Messieurs les Membres composant l'École spéciale de Pharmacie de Paris. » Elle ne porte pas de date; mais elle est de la fin de janvier ou du commencement de février 1818.

Dans cette lettre sont exposés les doléances des pharmaciens de Paris, relativement à la nouvelle organisation des Bureaux de bienfaisance. Nous ne pouvons la reproduire ici en entier; mais en voici le premier alinéa qui montre bien que, comme nous le disons plus loin, l'École et la Société unissaient leurs efforts pour défendre les intérêts de la profession :

« Messieurs, la Société de Pharmacie, séante au sein de votre établissement, nous a chargés, dans sa séance du 15 janvier 1818, d'attirer votre attention sur un nouvel abus introduit dans l'exercice de la pharmacie, à

Toutes ces plaintes affluèrent à la Société de Pharmacie, comme si elle eût été encore gardienne des prérogatives de la profession.

Malheureusement, l'article 4 du titre V de son règlement est formel : « Tout entretien étranger aux sciences que la Société cultive est sévèrement interdit. »

Le règlement fut observé jusqu'en 1810. A partir de cette époque, les plaintes devinrent si nombreuses, qu'il fallut bien s'en occuper. La Société et l'Ecole décidèrent d'agir en commun pour défendre les intérêts de la pharmacie.

Mais, d'une part, l'introduction de ces questions dans les travaux de la Société de Pharmacie menaçait de nuire à l'objet pour lequel elle avait été fondée; d'autre part, le nombre de ses membres étant limité à 60, cela excluait les autres pharmaciens de Paris et de la Seine de la défense des intérêts professionnels.

On eût alors l'idée de créer une Société spéciale, ouverte, celle-là, à tous les pharmaciens, et qui ne s'occuperait que de ces intérêts. C'était la reprise de la troisième attribution du Collège.

Un premier essai fut fait en 1820. La nouvelle Société reçut le nom de « Société des Pharmaciens du département de la Seine ». Elle eut pour président Derosne et pour secrétaire général Fée. Pour des raisons qu'il serait trop long d'exposer ici, ce premier

« l'occasion des fournitures de médicaments destinés aux indigents de la Ville de Paris, et de vous prier de les dénoncer à l'autorité compétente. » (Cote 49, pièce n° 21.)

L'Ecole dénonça les abus qui lui étaient signalés, au préfet qui lui répondit le 8 mars 1819. Dans sa réponse (la seconde pièce), qui est adressée « A Messieurs de l'Ecole de Pharmacie de Paris », le préfet informe ceux-ci que le Conseil général des hospices a examiné la question et qu'il a décidé que, « pour obvier désormais à tout désordre et pour prévenir toute plainte, le chef de la Pharmacie centrale ferait des visites *tous les trois mois* dans les bureaux de charité, pour reconnaître la nature, la qualité et le mode de préparation des médicaments destinés aux pauvres » (cote 49, n° 22).

essai ne réussit pas (1) et cette Société fut dissoute le 18 décembre 1821 (2).

Mais le projet fut repris bientôt après (3), sous l'impulsion de Robiquet, alors secrétaire général de la Société de Pharmacie, et, cette fois, aboutit en 1824 à la création de la *Société de Prévoyance*.

A partir de cette époque, la Société de Pharmacie de Paris ne sortit plus qu'exceptionnellement de ses attributions et ne s'occupa plus que de questions scientifiques.

2. — RECHERCHES SCIENTIFIQUES.

Bien que la Société de Pharmacie, comme on vient de le voir, ait dû, pendant ses vingt premières années, c'est-à-dire jusqu'à la création de la Société de Prévoyance, s'occuper de la défense des intérêts de la profession, cela ne paraît nullement l'avoir écartée du but qu'elle s'était imposé. On peut même dire qu'à aucune autre époque de son existence, sa vitalité, comme société scientifique, ne s'est affirmée par autant d'utiles et importants travaux. Il faudrait un volume pour les exposer tous, surtout si l'on voulait ne rien omettre

(1) Le Règlement que la nouvelle Société avait élaboré d'abord, à titre provisoire, fut très attaqué, surtout par Chéreau, pharmacien de Paris et membre de cette Société. Les objections de ce dernier sont résumées dans une lettre qu'il adressa en mai 1820 « aux membres de la Commission établie par la Société des Pharmaciens du département de la Seine », et dont la copie est dans nos archives (cote 49, pièce n° 24).

Chéreau aurait voulu que la nouvelle Société se fondît avec la Société de Pharmacie. Il en donne les raisons dans une deuxième lettre également conservée dans nos archives (cote 49, n° 25). Mais une Commission nommée par la Société de Pharmacie, à l'effet d'examiner la proposition Chéreau, conclut à son rejet (Commission composée de Henry, Bouillon-Lagrange, Labarraque, Parra et Couverchel. Rapport de Henry, cote 49, pièce n° 27) et la Société vota ses conclusions.

Il est très possible que cette discussion ait beaucoup contribué à la dissolution de la Société des Pharmaciens du département de la Seine.

(2) *Journ. de Pharm.*, t. VIII, p. 471, 1822.

(3) Voir sur ce point : HENRI DE MAZIÈRES, Notes sur les origines de la « Société de Prévoyance » (*Bull. de la Chambre syndicale et Société de Prévoyance*, t. VII, p. 648, 1901).

des circonstances intéressantes qui les ont le plus souvent provoqués.

Au moins puis-je m'arrêter un instant sur les plus connus d'entre eux : ceux qui amenèrent la découverte de tant de ces principes immédiats organiques dont la plupart ne tardèrent pas à être appliqués en médecine. Il n'est pas, d'ailleurs, d'étude plus instructive et plus captivante pour celui qui pense. On y saisit la marche, parfois capricieuse, mais jamais ininterrompue de la science. Ce sont d'abord les surprises, les tâtonnements ; puis tout s'éclaire à la lueur d'une idée et les découvertes se précipitent.

En 1803, quelques mois avant que la Société libre ne fût devenue la Société de Pharmacie de Paris, Derosne, en analysant l'opium selon les procédés élémentaires de l'époque, en sépara fortuitement un produit cristallisé, ou plutôt deux produits cristallisés, mais qu'il confondit en un seul, bien qu'il eût constaté qu'ils différaient par certaines propriétés. C'est l'un de ces produits que Robiquet, quatorze ans plus tard, démontrera être un principe particulier, distinct de la morphine, et qui fut appelé *narcotine*. Quant à l'autre, il est certain, pour moi, étant données ses propriétés et la façon dont il fut obtenu, que c'était la morphine elle-même (1).

Avec les idées qui régnaient de son temps, Derosne donna à son produit le nom de *sel*, mais il ne lui échappa pas qu'il dût être un nouveau principe immédiat. Il fit, avec lui, quelques essais sur des animaux qui en furent fortement incommodés et il en tira —

(1) Le mémoire de Derosne, d'après Boullay (*Journ. de Pharm.*, t. III, p. 436, 1817), fut lu à la Société de Pharmacie. Il s'agit sans doute de la Société libre non encore transformée. Il parut dans les *Annales de Chimie*, t. XLV, p. 257. Le second produit dont je parle ici, et que Derosne confondit avec le premier, il l'obtint en traitant la solution aqueuse d'opium par le carbonate de potasse, puis en dissolvant le précipité formé dans l'alcool bouillant. Par refroidissement, il se déposa une poudre confusément cristallisée, à laquelle des purifications successives ne purent enlever la propriété qu'elle possédait d'être alcaline. Cette propriété, Derosne l'attribua à la potasse.

très timidement, il est vrai — la conclusion que les propriétés de l'opium devaient tenir en grande partie à cette substance saline.

Quoi qu'il en soit, la découverte du *sel de Derosne*, comme on l'a appelé, venait à l'appui de l'opinion soutenue déjà par quelques chimistes, par Vauquelin en particulier, que les médicaments végétaux, réellement actifs, devaient leur activité à quelque principe encore inconnu.

Cette doctrine des principes actifs ne tarda pas à inspirer les recherches des membres de la Société, surtout lorsque Vauquelin eût exposé, devant elle, ses travaux sur la composition du tabac (15 mai 1809) et sur l'analyse de la belladone (16 août 1809) (1). Le premier de ces travaux, surtout, mérite de fixer un moment notre attention.

On attribue généralement la découverte de la nicotine à Posselt et Reimann qui l'auraient isolée les premiers en 1828. Il me paraît que, en ce point, on n'a pas assez rendu justice à Vauquelin. Le travail de ce chimiste, dont nous avons le manuscrit dans nos archives (2), est intitulé : *Mémoire sur un principe nouveau contenu dans le tabac*, et il débute ainsi : « En faisant l'analyse du *Nicotiana Tabacum*, j'ai
« trouvé une substance qui m'a paru différente de
« toutes celles qui ont été reconnues jusqu'ici dans les
« végétaux et qui me semble, d'après cela, mériter un
« nom et une place particulière parmi les matériaux
« immédiats des plantes. »

Pour obtenir ce principe, il exprime le suc de la nicotiane, l'évapore en consistance sirupeuse, traite le sirop par l'alcool, évapore à sec la solution alcoolique, dissout le résidu dans un peu d'eau, sature par de la potasse et distille avec ménagement. Ce principe est

(1) Premier volume des procès-verbaux.

(2) Cote 55, pièce n° 8. En marge, on trouve la note suivante : « J'ai été secondé dans les expériences nombreuses qui seront rapportées dans un mémoire, par M. Robiquet, pharmacien très distingué de Paris. »

un liquide volatil incolore quand il est pur, soluble dans l'eau et l'alcool, doué d'une odeur irritante et d'une saveur âcre, précipitant par une infusion de noix de galle. Est-ce que ce n'est pas là la nicotine?

Et qu'on ne dise pas que Vauquelin ne lui a pas reconnu les qualités d'une espèce chimique? Le titre du mémoire et son début sont déjà la preuve du contraire; ses conclusions ne sont pas moins significatives : « Le résultat de cette analyse, dit-il en terminant, doit nous faire espérer qu'en examinant avec soin les végétaux qui sont en usage dans les pharmacies, dans les arts et dans l'économie domestique, l'on trouvera beaucoup d'autres principes que nous ignorons encore; car en ce genre, la nature est inépuisable et nous pourrions expliquer une foule d'effets dont les causes sont inconnues. »

Vauquelin eut même, à la suite de ce travail, la pensée que des plantes actives, que leurs caractères botaniques réunissent dans une même famille, devaient renfermer des principes immédiats, sinon identiques, du moins analogues. C'est ce qui l'amena à étudier la belladone. A la vérité, il n'en isola pas le principe actif, l'*atropine*; mais il établit que l'activité de la plante était due à une matière amère, nauséabonde, soluble dans l'alcool, donnant avec le tannin une combinaison insoluble qui fournissait de l'ammoniaque sous l'action de la chaleur... C'était bien encore quelque chose (1).

Presque à la même époque, Robiquet qui, en collaboration avec Vauquelin, avait antérieurement (15 janvier 1806) découvert l'asparagine dans l'asperge, annonçait la découverte d'un principe sucré, différent du sucre, dans la racine de réglisse, la *glycyrrhizine* (16 août 1809) (2), puis celle du principe vésicant des cantharides, la *cantharidine* (16 février 1810).

(1) Ce travail est résumé par Boullay, dans le *Bull. de Pharm.*, t. I., p. 473, 1809.

(2) Le mémoire de Robiquet, sur la racine de réglisse, est dans nos

Deux ans plus tard, le 15 décembre 1811, Boullay présentait à la Société le principe actif de la coque du Levant, la *picROTOXINE*. Cette dernière découverte marque encore une étape, en ce sens que Boullay fait la remarque que ce corps ne renferme pas, comme le sel de Derosne et l'asparagine, les éléments de l'ammoniaque (nous dirions qu'il ne renferme pas d'azote).

Boullay, lui aussi, est pénétré de l'importance et de l'avenir de ces sortes de travaux et, à l'occasion de sa découverte, il exprime ainsi ses sentiments :

« Je crois, dit-il, la picROTOXINE intéressante et parce
« qu'elle est un corps nouveau, et parce qu'elle pré-
« sente un principe vénéneux isolé, pur et tel qu'il
« serait à désirer qu'on pût obtenir non seulement tous
« les principes qui constituent les poisons des végé-
« taux, mais même ceux qui ont une action salutaire
« sur l'économie animale, afin que, ces principes étant
« parfaitement connus, on pût trouver des moyens
« faciles de combattre les uns et d'employer les autres
« avec plus d'efficacité (1). »

Ainsi le nombre des principes immédiats va sans cesse en s'augmentant : Vauquelin y ajoutera encore la *daphnine* en 1812 (17 août), Pelletier l'*olivine* en 1816, Magendie et Pelletier l'*émétine* en 1817.

Mais jusqu'alors, ces recherches ont été faites un peu au hasard. On n'a eu recours, pour ainsi dire, qu'à des méthodes physiques. Les dissolvants neutres, la chaleur, le repos ont été les agents presque exclusifs des

Archives, cote 55, pièce n° 6. Outre le principe sucré, Robiquet a retiré de cette racine un corps cristallisé, sur lequel il s'exprime ainsi : « M. Haüy a déterminé ces cristaux : octaèdres rectangulaires, dont les deux arêtes les plus courtes sont remplacées par des facettes. Saveur presque nulle, jolie substance... J'avais cru d'abord avoir affaire au même corps que M. Vauquelin et moi avions trouvé dans le suc d'asperge. Dans le fait, il n'y a jusqu'à présent que la détermination différente de la forme donnée par M. Haüy, qui suspend mon jugement. »

(1) *Bull. de Pharm.*, t. IV, p. 4. Plus tard, en 1818, Boullay (P.-F.-G.) compléta son travail et en fit le sujet d'une thèse de doctorat ès sciences qui fut soutenue devant la Faculté des sciences de l'Université (Sur l'histoire naturelle et chimique de la coque du Levant, *Menispermum Cocculus*).

séparations. La découverte d'un chimiste allemand va changer l'orientation.

En 1817, en effet, Sertuerner, qui s'était déjà occupé de l'opium à peu près en même temps que Derosne, annonce qu'il a retiré, de ce produit, un principe nouveau, — c'était la morphine — et il établit, ce qui était jusque-là sans exemple, que ce principe possède, par lui-même, des propriétés alcalines et peut donner, avec les acides, des sels définis (1). Le fait fut vérifié presque aussitôt en France par Robiquet (2), à Munich par Vogel (3) : tous deux membres de la Société de Pharmacie.

Dès lors quoi de plus naturel que d'appliquer à la recherche des principes analogues à la morphine les méthodes déjà employées en chimie minérale pour la séparation des bases ? C'est ce que l'on comprit immédiatement.

Deux membres de notre Société, deux hommes qui travaillèrent en commun, et qui ont été réunis, il n'y a pas longtemps, dans une même apothéose, se sont acquis dans cette voie une gloire impérissable. J'ai nommé Pelletier et Caventou. Coup sur coup, ils sont venus apporter la découverte de cinq alcaloïdes dont l'un est devenu un des médicaments les plus utiles à l'humanité.

En 1818, ils découvrent la *strychnine* (4) ; en 1819, la

(1) *Gilbert's Annalen der Physik* (neue Folge), XXV, 56. Sertuerner avait déjà annoncé la découverte d'un principe immédiat dans l'opium et proclamé la nature alcaline de ce principe en 1805 et en 1806 ; mais son travail d'alors avait passé à peu près inaperçu. (*Journ. de Pharm. de Trommsdorff*, XIII et XIV.)

(2) *Journ. de Pharm.*, t. III, p. 442, 1817.

(3) *Ibid.*, p. 417, 1817.

(4) Cet alcaloïde avait d'abord été appelé *vauqueline*, en l'honneur de Vauquelin, et il est désigné sous ce nom dans le *Traité élémentaire de pharmacie théorique* de J.-B. Caventou, paru en 1819 (p. 197). Mais lorsque le mémoire de Pelletier et Caventou fut lu à l'Institut, un membre, le baron de Beauvois, fit observer « que le nom de *vauqueline*, pour désigner une substance aussi délétère, n'était pas convenable », et il demanda qu'il fût changé.

Le président engagea la Commission qu'il nomma pour rendre compte

brucine et la *vératrine*. En 1820, ils établissent la nature alcaline du principe qu'avait entrevu Duncan dans le quinquina gris, et pour lequel ils conservent le nom *cinchonine*, qui lui avait été donné par Gomez (1); ils en décrivent en outre toutes les combinaisons salines.

En 1821, enfin, ils découvrent la *quinine* et en font une étude complète.

Toutes ces découvertes de Pelletier et Caventou ont jeté un si grand éclat sur cette période, que celles qui ont été faites à côté d'eux se trouvent rejetées dans l'ombre. Il s'en faut cependant qu'elles soient sans importance. Citons, en 1817, le beau travail de Robiquet sur la *narcotine* dont il établit la nature; en 1820, la découverte de la *solanine* par Desfosses, pharmacien à Besançon (2) et membre correspondant; en 1821, celle du *gentianin* par Henry et Caventou (3); et, encore, dans cette même année 1821, la découverte du *pipérin*, qui fut faite en même temps par Pelletier et par Poutet de Marseille (4), membre correspondant.

Les membres de la Société ne se bornèrent pas d'ailleurs à s'occuper de la recherche et de la séparation des principes immédiats. Bien d'autres travaux, les uns de

à l'Académie du mémoire, et qui fut composée de Berthollet, Vauquelin et Thénard, de prendre en considération l'observation faite par le baron de Beauvois. Sur le rapport de cette Commission, il fut décidé que le nom de vauqueline serait remplacé par celui de *strychnine*.

(1) J. Pelletier prit date, dans le numéro de mai 1820, du *Journ. de Pharm.*, p. 252, de la découverte de cette substance alcaline, en son nom et aux noms de Labillardière et de Caventou. « C'est peut-être, écrit-il, « nous l'avouons, la substance que M. Gomez a obtenue le premier et qu'il a « nommée cinchonin, la résine pure de M. Laubert; mais ces chimistes « n'avaient pas reconnu la véritable nature de la matière dont l'alcalinité « restait à découvrir, et la plupart des propriétés à étudier. »

(2) Lettre de M. Desfosses, pharmacien à Besançon, à M. Rosset (*Journ. de Pharm.*, t. VI, p. 374, 1820).

(3) *Journ. de Pharm.*, t. VII, p. 173, 1821.

(4) Analyse du poivre (*Piper nigrum*), par J. PELLETIER; Analyse de la même substance, par M. POUTET, de Marseille. *Journ. de Pharm.*, t. VII, p. 373, 1821. A la suite des titres ci-dessus et en petits caractères: Extraits des *Ann. de Physique et de Chimie*, et de l'*Observateur provençal des sciences médicales*, par M. J. PELLETIER.

chimie pure, les autres de chimie pharmaceutique et de pharmacie proprement dite, furent présentés et discutés dans ses séances. Mais je ne puis pas insister davantage.

3. — LES CONCOURS ET LES PRIX FONDÉS PAR LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE.

La Société de Pharmacie n'a pas seulement contribué aux progrès des sciences par les travaux de ses membres ; elle y a contribué aussi, et en dehors d'elle, par les prix qu'elle décernait à peu près chaque année, et qui ont provoqué des recherches intéressantes et utiles.

Son premier règlement ne donne pas d'indications sur les conditions de ses concours ; nous y trouvons seulement, à propos des séances publiques, la phrase suivante : « Il y a, à la fin de l'année, une séance publique dans laquelle on fait des distributions de prix et des mentions honorables. »

Mais les rapports qui nous restent et les notes insérées de temps en temps, soit dans les *Annales de Chimie*, soit dans le *Journal général de Médecine*, soit, à partir de 1809, dans le *Bulletin de Pharmacie*, nous renseignent suffisamment à ce sujet.

Dans les deux années qui suivent sa fondation, la Société de Pharmacie continue les traditions de la Société libre : elle n'a rien dépouillé de ses origines ; elle n'envisage ses concours que comme des concours d'Ecole, analogues à ceux qui existent encore de nos jours. Il n'y en eut d'ailleurs qu'un seul de cette sorte, le 24 thermidor an XIII (12 août 1805). Le procès-verbal en a été conservé.

Ce concours a duré de 9 heures du matin à 9 heures du soir. Les concurrents ont été soumis d'abord à un examen public, puis — et, ici, je transcris le procès-verbal — « pour procurer aux concurrents plus de moyens de développer leurs connoissances, chacun d'eux a été invité de répondre par écrit sur l'histoire

« du mercure, sur ses diverses combinaisons et son usage dans la pharmacie (1) ».

C'était, comme programme, la répétition du concours de fin d'études de l'Ecole de Pharmacie elle-même. On en devine assez les inconvénients.

Aussi, dès le commencement de l'année 1806, fut-il décidé que, dorénavant, les prix seraient accordés aux meilleurs travaux effectués sur des questions posées par la Société. Voyons quelques-unes de ces questions :

Aux deux concours suivants (1806 et 1807), ce sont des questions simples se rattachant à la pratique de la pharmacie, dont quelques-unes peuvent nous faire sourire aujourd'hui, mais qui alors avaient leur importance et présentaient leurs difficultés. Ainsi :

« Quel est le meilleur procédé pour obtenir l'émétique le plus pur, le plus identique et le plus constamment énergique? etc. (15 juin 1806).

« Existe-t-il un procédé pour obtenir constamment du kermès de la même couleur et de la même nature? » (15 juin 1806).

« Préparer l'acétate de potasse de manière à l'obtenir blanc et saturé sans employer le vinaigre radical » (15 avril 1807).

Mais ensuite les questions prennent plus d'ampleur : elles se rapportent à des sujets plus généraux, qu'il s'agisse de science pure ou de science appliquée. Le niveau s'élève : il est à la hauteur du progrès.

L'une des questions dont la solution préoccupa beaucoup de savants de cette époque est celle de l'*extractif*.

Lorsqu'on fait l'extrait aqueux d'une plante, qu'on le reprend par l'alcool, qu'on évapore la solution alcoolique jusqu'à siccité et qu'enfin on épuise le résidu par l'éther, il reste un produit que nous appellerions un

(1) Le concours a été terminé par un scrutin, d'après lequel M. *Poynant* a obtenu le premier prix, M. *Bernadet* le second et M. *Mathias* une mention honorable.

extrait hydro-alcoolique lavé à l'éther. Les anciens pharmacologistes : Rouelle, Fourcroy, Parmentier, etc., l'appelaient *extractif* et ils se demandaient si cet « extractif » n'était pas le même pour toutes les plantes ou, du moins, si, par des purifications convenables, on n'aboutirait pas toujours au même produit.

C'est une conception qui peut nous paraître singulière. Cependant — alors que nous sommes presque assurés aujourd'hui que les phénomènes de nutrition, par exemple, sont les mêmes chez tous les êtres vivants — est-ce qu'il n'est pas permis de se demander s'il n'existe pas aussi, chez tous, un fond commun d'agents présidant à l'accomplissement de ces phénomènes ?

Mais il y a tout lieu de penser que ce n'est pas dans ce sens que les anciens chimistes comprenaient l'extractif.

La question de l'extractif fut d'abord posée en 1809 et 1810, sans même être abordée par les concurrents. En 1814, elle fut remise au concours ; on en précisa les termes et on en fit le sujet du prix Parmentier, auquel on attribua les 600 francs que celui-ci avait, en mourant, légués à la Société.

Maintenue en 1815 et en 1816, elle fut enfin retirée en 1817 (1), où l'on décida que le prix Parmentier serait décerné à l'auteur de la meilleure analyse immédiate.

Ce nouveau sujet resta sur le programme pendant les années 1817 et 1818 ; après quoi, il fallut encore le changer. Et, en vérité, on eût dû le prévoir. A cette époque, les découvertes des membres de la Société

(1) Il avait été envoyé deux mémoires pour 1817 ; mais la Commission jugea qu'aucun d'eux ne méritait de prix. A noter les observations suivantes du rapporteur Robiquet concernant cette question de l'extractif : « Tant qu'on ne fera que se livrer à des dissertations plus ou moins vagues, à des vues plus ou moins spéculatives, on n'arrivera point à la solution d'un problème de cette nature. Il faut, de toute nécessité, avoir recours à l'expérience. Ce sont des faits, et des faits seuls, qu'on peut substituer avec avantage aux idées déjà reçues. » (*Journ. de Pharm.*, t. III, p. 265, 1817.)

dans cet ordre de recherches étaient si fréquentes que les concurrents ne pouvaient guère, sans s'exposer à être devancés, entreprendre des recherches semblables.

En cette dernière année 1848, le programme comprenait encore — car il y avait toujours plusieurs questions — une question que je me reprocherais de passer sous silence, tant elle présentait alors d'importance et tant elle me paraît faire ressortir les aspirations scientifiques élevées de la Société. Elle est d'ailleurs si clairement exposée par les rédacteurs du programme. Cadet et Robiquet, que je n'aurai qu'à les suivre dans leurs explications.

Kirchoff, en 1844, avait réussi à transformer l'amidon en sucre fermentescible à l'aide de l'acide sulfurique étendu bouillant, et l'on continuait à discuter pour savoir si, dans cette réaction, l'acide agissait en hydratant ou en déshydratant l'amidon.

Le même Kirchoff, en 1844, avait annoncé que la formation du sucre, dans les graines amylacées en germination, était indépendant de l'acte de la végétation, et était due entièrement à la réaction du gluten sur l'amidon. Il avait annoncé également que pareille chose avait lieu lorsqu'on ajoutait du gluten, surtout du gluten de malt, à de l'empois de fécule, et enfin que le sirop obtenu subissait la fermentation vineuse.

Le gluten devenant acide pendant la réaction, Kirchoff pensait que c'était probablement par cet acide qu'il agissait sur l'amidon.

En conséquence, la Société proposait pour sujet d'un deuxième prix :

1. De déterminer ce qui a lieu dans la transformation de la fécule en sucre, soit par la réaction des acides, soit par celle du gluten ;
2. D'établir sur des faits une explication satisfaisante de la fermentation alcoolique des substances qui ne fournissent point de matières sucrées par les agents ordinaires ;

3. D'indiquer les circonstances les plus favorables à la production de cette espèce de sucre, et à la fermentation.

Nous savons aujourd'hui que la saccharification de l'amidon par le malt est due non pas à un acide, non pas au gluten, mais à un ferment soluble qui, dans les expériences de Kirchoff, était adhérent au gluten. Ce ferment est la *diastase*; il ne fut connu que quinze ans plus tard à la suite des recherches de Payen et Persoz.

La Société de Pharmacie était donc en avance sur son temps. Le sujet ne fut pas abordé et dut être retiré en 1821.

Il ne me paraît pas douteux, cependant, que le seul fait d'avoir proposé et nettement posé ces questions comme sujet d'un prix, encore qu'elles n'aient pas été résolues à cette époque, ait contribué à leur solution ultérieure. Payen, qui, avec Persoz, découvrit la diastase, fut lauréat de la Société l'année même qui suivit le retrait du sujet susdit; il en fut ensuite un membre assidu et actif. C'est certainement là qu'il puisa l'idée du travail qui fut fait en 1833, et qui devait conduire à la connaissance du premier des ferments solubles (1).

Beaucoup d'autres questions furent posées par la Société durant son premier quart de siècle, qui, pour la plupart, ont été traitées, sinon résolues. Les mémoires dont elles furent l'objet, les rapports des Commissions qui examinèrent ces mémoires, ont été conservés dans nos Archives. Au moment de les parcourir, je me suis demandé si le jugement d'aujourd'hui serait celui d'autrefois. Il y a tant de circonstances qui influent sur les jugements des hommes!

Le héros de Cervantès, ayant appris un jour que le fils de son hôte avait du penchant pour la poésie, lui demanda de voir quelques-unes de ses œuvres; et lui parlant de celle que le jeune homme avait alors par

(1) PAYEN ET PERSOZ : Mémoire sur la diastase (*Ann. de Chim. et de Phys.*, [2], t. LIII, p. 73, 1833).

hasard entre les mains, il lui dit : « Si, par fortune, « cette pièce a été mise en avant pour quelque joute littéraire, tâchez de gagner le second prix, parce que « la faveur ou la grande qualité de la personne « emporte toujours le premier prix, au lieu que la « pure justice donne toujours le second. »

Ces paroles doucement ironiques ne s'appliquent pas à notre Société, et ses jugements d'il y a quatre-vingts ans n'offrent pas matière à révision.

Au surplus, voici quelques-uns des savants qu'elle a couronnés dans son premier quart de siècle. C'est d'abord Cluzel (1), dont le procédé de préparation du kermès est toujours classique; c'est ensuite Frémy le père, Siret de Reims, Poutet de Marseille, Sérullas, ces trois derniers pour leurs belles recherches sur un procédé industriel de préparation du sirop de raisin avec lequel on songeait à remplacer alors le sucre de canne; Bussy, qui fut deux fois lauréat, la première fois pour son travail sur le charbon animal, et la seconde pour ses recherches sur l'acide sulfurique de Nordhausen; Payen, Desfosses. Ce sera un peu plus tard Frémy le fils, pour ses recherches sur les composés pectiques, Pasteur dont la Société récompensa un mémoire au début de sa carrière scientifique.

4. — LES FONDATEURS DE LA SOCIÉTÉ.

Parmentier et Vauquelin. — Après avoir exposé les travaux de la Société de Pharmacie pendant ses premières années, il me reste à vous parler des hommes qui l'ont fondée, et plus particulièrement de ceux qui, dans leur volonté d'accomplir une œuvre utile à leur profession et à leur pays, y ont employé tous leurs efforts et tous leurs talents.

Selon le règlement de l'an XI, la Société de Pharmacie se composait, à sa fondation, de tous les membres de la Société libre, et il ne devait y avoir d'élec-

(1) CLUZEL (Jean-Antoine), pharmacien, devint répétiteur de chimie à l'École polytechnique; mort en 1813 à peine âgé de 30 ans.

tion qu'à partir de l'époque où, par suite des décès ou des démissions, le nombre de ses membres serait réduit à moins de 60, chiffre fixé pour l'avenir.

La Société libre a compté, pendant son existence, de 120 à 160 membres, en y comprenant quelques pharmaciens habitant la province et quelques autres que l'*Almanach national* nous signale simplement comme « absents ».

Le règlement porte 74 signatures (1); mais en lisant les procès-verbaux jusqu'à l'époque de la première élection qui eut lieu seulement en 1807, on relève encore une dizaine d'autres noms parmi les membres qui intervinrent dans les discussions ou qui furent chargés de rapports.

On peut juger, d'après cela, qu'il y eut de 80 à 90 pharmaciens de Paris, c'est-à-dire un peu plus de la moitié des membres de la Société libre, qui participèrent d'une manière effective à la fondation de la Société.

Le bureau provisoire qui présida à l'élaboration du règlement, et qui fut maintenu aux élections du 15 fructidor (2 septembre), était ainsi composé :

Président :	Parmentier ;
Vice-Président :	Vauquelin ;
Secrétaire général :	Bouillon-Lagrange ;
Trésorier :	Trusson ;
Secrétaire de correspondance :	Delunel.

(1) En réalité, ces 74 signatures se trouvent à deux endroits :

1° Sur le registre des procès-verbaux, à la suite du règlement élaboré dans la première séance (55 signatures);

2° A la suite de la copie dudit règlement, conservée dans nos Archives, cote 49, pièce n° 10 (également 55 signatures).

Mais certains membres ont signé sur le registre et sur la copie (36); d'autres n'ont signé qu'une fois, soit sur le registre, soit sur la copie (38). En tout, par conséquent, 74 signatures différentes.

Parmi les pharmaciens qui n'ont pas signé et qui pourtant ont été, dès l'origine, des membres très influents et très actifs de la nouvelle Société, je citerai NACHET, CADET DE VAUX et CADET DE GASSICOURT.

Bien que ce nombre soit déjà assez élevé, il semble cependant que les fondateurs de la Société de Pharmacie de Paris avaient compté sur un plus grand empressement. C'est, en tout cas, ce que dit très nettement Boullay (P.-F.-G.) dans un rapport sur quelques changements à apporter au règlement, rapport qu'il lut à l'Assemblée générale du 16 août 1820 (*Archives*, cote 49, pièce n° 28).

Remarquons que trois des membres de ce bureau appartenaient à l'École récemment fondée : Vauquelin comme directeur, Trusson comme directeur adjoint et Bouillon-Lagrange comme professeur de Chimie. L'accord était donc absolu entre les deux institutions.

De ces cinq hommes, deux, Parmentier et Vauquelin, méritent d'être placés au premier rang parmi les fondateurs de notre Société, car c'est à eux, surtout, qu'il faut en rapporter la prospérité presque immédiate.

En 1803, Parmentier avait 66 ans ; il était arrivé à l'apogée de sa gloire scientifique. Ses nombreux travaux sur les plantes alimentaires, sur les farines, sur les maladies des céréales ; ses efforts pour vulgariser la pomme de terre, et tout récemment, ses travaux sur les vins : toutes recherches empreintes du désir d'être utile à ses concitoyens, l'ont rendu populaire. Il apporte à la réussite de cette œuvre nouvelle un regain de jeunesse. Il assiste à toutes les séances, et, presque toujours, il y fait d'intéressantes communications.

Sa réputation autant que ses fonctions de « premier pharmacien des armées » lui donnent de l'autorité sur les jeunes pharmaciens militaires qui, à cette époque, sont éparés aux quatre coins de l'Europe. Il leur communique son feu sacré, il les encourage, il leur persuade que, même loin de leur pays, ils peuvent encore servir la science.

Et cela vaut à la Société de Pharmacie d'entendre la lecture de lettres et de communications des plus curieuses, dont je ne puis citer ici que quelques-unes : de Payssé, pharmacien en chef de l'armée de Dalmatie, sur les ateliers de fer et de laiton, sur les salins, sur les mines de charbon qu'il a visités (1806) ; de Boudet, pharmacien en chef du 3^e corps de la Grande Armée, sur l'analyse des eaux de Gaildorf en Allemagne, localité où campaient des troupes françaises (1806) ; de

Charpentier, pharmacien principal au 3^e corps d'armée à Sarragosse, sur la fermentation vineuse ; de Rouyer, pharmacien ordinaire de l'Empereur, sur les médicaments usuels des Egyptiens, et de tant d'autres...

En raison des guerres du premier Empire, le sucre de canne, qui nous venait des colonies, avait atteint un prix inabordable pour les pauvres gens. L'esprit toujours en éveil quand il s'agit du bien public, Parmentier s'attache à lui trouver un succédané. Relevant une observation du pharmacien Proust, qui a retiré du raisin une sorte de sucre (le glucose), il étudie le sirop de raisin, en proclame l'excellence et publie, en 1807, une instruction sur la manière de l'utiliser en médecine et en économie domestique.

Il fait plus : de ses propres deniers, il fonde, en 1810, un prix pour récompenser celui qui, au jugement de la Société de Pharmacie, présentera le meilleur sirop et la meilleure manière de le préparer (1). Il fait plus

(1) Cette année-là, la Société mit au concours trois questions pour trois prix différents. Le programme en fut adopté à la séance du 13 décembre 1810. La question relative au sirop de raisin était la troisième; voici ce qu'on lit, à son sujet, dans le procès-verbal :

3^e question : « Trouver un procédé qui, à la faveur d'une seule opération préliminaire à la cuisson, puisse muter, neutraliser et clarifier à la fois le moût du raisin, de manière à fournir un sirop incolore, transparent et ayant le goût du fruit.

Le prix à distribuer en 1812 sera une médaille d'or de la valeur de 100 francs. La Société, voulant donner à M. Parmentier une preuve de la déférence qu'elle lui porte, accepte la proposition qu'il lui a faite d'en faire les frais. »

Le ministre des Manufactures et du Commerce informa la Société de la décision qu'il avait prise de porter ce prix à 600 francs, le 26 juin 1812. La lettre est conservée dans les Archives (cote 49, pièce n^o 15).

— La Société, elle-même, ajouta plus tard 600 francs, ce qui permit de distribuer deux prix et un accessit. Ces récompenses furent accordées de la façon suivante : deux premiers prix, consistant chacun en une médaille d'or de la valeur de 500 francs, à MM. Siret et Poutel; un accessit consistant en une médaille d'or de 200 francs, à Sérullas; deux mentions honorables, à MM. Desjardins et Fournier. (Procès-verbal.)

Le compte rendu de la séance publique, paru dans le *Bulletin de Pharmacie*, t. V, p. 381, indique 600 francs pour la valeur de chacune des deux premières médailles.

encore, et, en cela, il atteint les limites du possible : il intéresse à son idée un ministre, le ministre des Manufactures et du Commerce, qui, en 1812, élève à la somme de 600 francs le prix Parmentier, très modeste à l'origine, puisqu'il n'était que de 100 francs.

Le prix fut décerné en séance publique le 15 juillet 1813. Parmentier, qui mourait quelques mois après, le 17 décembre, avait donc vu le succès de sa dernière œuvre.

Vauquelin était plus jeune ; au moment de la fondation de la Société, il avait à peine 40 ans. Les travaux qu'il avait publiés avec Fourcroy l'avaient fait nommer, dix ans auparavant, membre de l'Académie des sciences. Successivement professeur à l'École polytechnique, à l'École des minés, au Collège de France, au Muséum, il venait d'être nommé directeur de l'École de Pharmacie. Déjà illustre parmi les plus grands chimistes de son temps, il était encore dans toute la plénitude de son activité scientifique.

Cette activité, il la fit servir, lui aussi, pour la plus grande partie, à la prospérité de notre Société, dont il fut trois fois président au cours de ses dix premières années (1). Il lui apporta ses découvertes et celles des élèves nombreux que sa réputation amenait en son laboratoire. Il lui resta toujours attaché, n'hésitant même pas, lui personnage officiel, à joindre sa signature à celles de ses collègues, au bas des pétitions, cent fois justifiées, qu'ils adressaient au gouvernement.

La Société n'a pas été ingrate envers ses deux fondateurs (2). Elle a fait pour eux ce qu'elle n'a fait pour aucun autre de ses membres. Elle a organisé, après leur mort, une séance publique qui a été consacrée

(1) La première fois, du 7 octobre 1804 au 1^{er} janvier 1805 ; la deuxième en 1808 et la troisième en 1814. Parmentier fut deux fois président : la première année et en 1810.

(2) Il est à remarquer, d'autre part, que les deux seules statues érigées dans l'École de Pharmacie sont celles de Parmentier et de Vauquelin.

« à payer à leur mémoire un juste tribut d'hommage et de vénération ».

Cette séance eut lieu, pour Parmentier, le 16 mai 1814. Elle fut présidée par Vauquelin. C'est dans cette séance que fut inauguré le portrait de Parmentier, qui fut offert, comme un gage d'union, à l'Ecole de Pharmacie, par la Société de Pharmacie de Paris.

Elle eut lieu, pour Vauquelin, six mois après sa mort, le 21 avril 1830. Son buste, exécuté de souvenir par Robinet, un de ses élèves, avait été placé, dit le procès-verbal, dans le lieu le plus apparent de la salle. Il appartient aujourd'hui à l'Ecole et se trouve dans la salle du Conseil des Professeurs.

J.-P. Boudet (Boudet oncle). — Les généraux ne peuvent, à eux seuls, gagner les batailles. Il faut qu'ils commandent à des soldats disciplinés et enthousiastes.

Les deux hommes dont je viens de parler et qui étaient, au commencement du XIX^e siècle, les chefs incontestés de la Pharmacie française, furent admirablement secondés par tous les membres de la Société.

Je ne puis citer tous ces humbles, — qui furent d'ailleurs, pour la plupart, des savants modestes et méritants, — dont la contribution à l'œuvre commune était : tantôt un rapport sur le travail envoyé par un membre correspondant, tantôt le compte rendu des travaux d'une autre Société, tantôt l'éloge ému d'un collègue disparu. Je ne veux en citer qu'un seul aujourd'hui : il mérite de sortir de l'oubli.

Les Sociétés savantes fondées après la Révolution — et la coutume s'en est conservée plus d'un demi-siècle — envoyaient, les unes chez les autres, des commissaires qui assistaient aux séances, prenaient note des communications les plus intéressantes et venaient ensuite en rendre compte dans leur propre Société.

C'est ainsi que la Société de Pharmacie, dès sa deuxième séance, « dans le désir d'une instruction réciproque et d'une fraternité mutuelle », comme le re-

late le procès-verbal, désigna des commissaires pour la Société philomathique, la Société de Médecine, la Société médicale d'émulation et l'Athénée des Arts.

Elle en reçut elle-même dès sa quatrième séance (15 brumaire an XII : 7 novembre 1803), et le procès-verbal le rappelle en ces termes : « La Société a le plaisir de recevoir la première visite des commissaires de la Société de Médecine et de ceux de l'Athénée des Arts. »

Les commissaires près de l'Institut furent successivement le chimiste allemand Vogel (1), qui, après avoir habité Paris, où il fut membre résidant de notre Société, retourna à Munich (vers 1815), Robiquet, puis Jean-Pierre Boudet qu'on appelait Boudet oncle pour le distinguer de son frère et de Boudet jeune, son neveu, que plusieurs d'entre nous ont peut-être encore connu.

Boudet avait été pharmacien en chef de l'armée en Orient, en Allemagne et en Pologne ; il était membre de l'Institut d'Égypte et de l'Académie royale de médecine.

Une fois investi des fonctions de commissaire, il les remplit avec un zèle et une ponctualité qui ne se démentirent jamais. Dans tous les procès-verbaux, sans exception, on peut lire cette phrase : « M. Boudet oncle rend le compte suivant des séances de l'Académie des Sciences, » phrase qui est suivie d'un exposé clair et précis des communications faites à cette Académie.

Mais la vieillesse arriva, et, avec elle, les maladies. Un jour, Boudet oncle ne parut pas à sa place accoutumée. Dès le commencement de la séance, un collègue

(1) A. VOGEL fut d'abord membre correspondant le 15 février 1806, puis résidant le 15 janvier 1809. Nous relevons ce qui suit dans le rapport lu en 1806, à l'occasion de sa candidature (Commission : *Bouillon-Lagrange* et *Sureau*) : « Henri-Auguste VOGEL, âgé de 27 ans et demi, né dans le pays d'Hanovre, fit son apprentissage dans la capitale de ce pays, où il resta quatre ans, puis à Brême, deux ans : puis à Cassel, où il dirigea l'établissement de pharmacie de M. Schaub, médecin et professeur de chimie. Il vint à Paris, entra dans le laboratoire de Bouillon-Lagrange, dont il est le préparateur depuis trois ans et demi. » (*Archives*, cote 55, pièce n° 54.) — Vogel fut l'un des fondateurs du *Bulletin de Pharmacie* en 1809.

se leva pour parler en son nom. Je ne puis mieux faire que d'emprunter au procès-verbal le récit de l'incident (1) :

« M. Boudet oncle fait demander à la Société, par l'organe de M. Boullay, qu' « attendu son grand âge « (il avait alors 78 ans) et l'état de maladie dans « lequel il se trouve, on veuille bien le considérer « comme présent à toutes les séances, son intention « étant de continuer à remplir les engagements con- « tractés par ses membres ».

« M. le Président, après avoir consulté l'assemblée, prie M. Boullay d'annoncer à M. Boudet oncle toute la part que prend la Société à son état et que sa demande a été accueillie d'une manière unanime. En conséquence, le nom de M. Boudet sera porté à l'avenir sur toutes les feuilles de présence des assemblées de la Société (2). »

En prenant une décision aussi exceptionnelle, les membres de la Société montrèrent en quelle estime ils tenaient leur vénérable collègue, qui venait de donner un si noble exemple de dévouement.

Cet exemple, j'ai voulu, au moment où notre Société commence son deuxième siècle, le transmettre aux générations qui vont bientôt nous remplacer. Il leur rappellera que, pour fonder une œuvre durable, il faut surtout des hommes de bonne volonté.

(1) Séance du 15 juin 1826, présidence de *Robiquet*.

(2) Boudet oncle vint encore plusieurs fois aux séances de la Société ; mais quand il n'y vint plus, il ne cessa pas, pour cela, d'envoyer son compte rendu des séances de l'Académie. Celui-ci était lu habituellement par Bussy qui lui succéda dans ses fonctions de commissaire. Ainsi son dernier compte rendu fut lu à la séance du 15 décembre 1828 et Boudet mourut le 18 décembre suivant à l'âge de 80 ans et 2 mois.

ALLOCUTIONS PRONONCÉES AU BANQUET (1)

*Allocution de M. RIÈTHE,
président de l'Association générale des Pharmaciens
de France.*

MESSIEURS,

Permettez-moi de vous remercier très vivement d'avoir invité l'Association générale à cette fête.

Je vous suis d'autant plus reconnaissant de cette attention que vous avez, dès le premier jour, proclamé la stricte intimité de cette solennité; vous avez ainsi particulièrement rehaussé la valeur de votre invitation, si bien que nous nous sentons ici au milieu d'une grande famille professionnelle, heureuse de célébrer le centenaire de sa constitution.

Je me fais tout d'abord un devoir de saluer, au nom des 4.500 pharmaciens dont l'Association générale est la synthèse, les confrères étrangers venus pour assister à ce centenaire d'une illustre compagnie qui fut, de tout temps, la vivante incarnation de ce que la Pharmacie française a compté de gloires et de nobles traditions.

Ils emporteront de cette belle journée une impression durable des services si brillants qu'a rendus, à travers le siècle dernier, à la science et à l'humanité, la vieille et toujours jeune Société de Pharmacie de Paris.

Toujours jeune, oui, Messieurs; car il semble, en vérité, qu'à l'ombre de ce drapeau glorieux qui abrita sous ses plis tant de grandes figures, il semble que

(1) Nous ne reproduisons que les allocutions qu'il nous a été possible de nous procurer. Pour les autres, se reporter au compte rendu paru dans le numéro du 1^{er} novembre.

vous avez trouvé dans vos cadres et jusque dans votre recrutement la source intarissable de talents et de compétences qui escortent le progrès et constituent souvent le progrès lui-même.

C'est que, cantonnés dans le domaine scientifique qui reste votre seul objectif, vous avez su garder cette cohésion de forces vives qui, à elle seule, définit votre programme.

C'est qu'à côté de professionnels ayant donné à la science pharmaceutique des gages de leur incontestable valeur, vous comptez une pléiade de maîtres éminents et de pharmaciens des hôpitaux qui, loin de la vie d'officine si absorbante et si souvent décevante, contribuent avec un incomparable éclat au rayonnement de vos travaux.

C'est que vous avez aussi, dans vos rangs, les représentants les plus autorisés de la Pharmacie militaire, de cet admirable corps d'officiers dont on ne connaît pas assez le dévouement et les inappréciables services, voilés qu'ils sont par une irréductible modestie.

Ce sont ces éléments divers, c'est ce faisceau solide et compact de valeurs individuelles qui ont placé la Société de Pharmacie de Paris à la tête du monde professionnel.

Elle y brille d'un incomparable éclat en personnifiant à nos yeux le labeur scientifique dans son complet épanouissement.

Elle symbolise encore cette union dont je parlais tout à l'heure que l'Association générale poursuit sans cesse et dont nous voudrions tant proclamer la généralisation, cette union des professeurs et des pharmaciens concourant ardemment au relèvement matériel de la Pharmacie, concourant encore au maintien de la tradition dans ce qu'elle a de digne, de civilisateur, d'humain.

Car, si ceux à qui incombe le périlleux honneur de diriger les sociétés ou syndicats pharmaceutiques, si ces hommes de bonne volonté sont parfois divisés sur

les moyens à employer pour apporter un peu de justice et d'équité dans notre législation et pour donner à leurs confrères un peu d'apaisement dans l'exercice de leur profession avec un peu de sécurité dans leur vieillesse. ils sont unanimes à revendiquer hautement cet apostolat du progrès et de civilisation que la Pharmacie a toujours été fière d'exercer, malgré les légendes grotesques qui ont sottement accueilli son rôle trop souvent méconnu.

C'est pour l'accomplissement de cette tâche que nous faisons appel au concours de nos maîtres, que nous leur demandons de se mêler à nous, de seconder nos efforts, de nous apporter l'appoint de leurs avis d'autant plus écoutés qu'on les sait désintéressés, de ne pas abandonner, enfin, ceux dont ils ont été les éducateurs. dont nous voudrions qu'ils restassent les amis.

A côté de ce sentiment de solidarité si louable en soi, il y a pour vous, Messieurs, il y a pour nous tous un honneur et un orgueil de demeurer les conseillers d'une profession sagement exercée, s'appuyant résolument sur le mouvement scientifique et sur les vertus traditionnelles que nous ont léguées nos grands anciens, vertus dont la Société de Pharmacie a toujours été la gardienne incontestée.

Au nom des Pharmaciens français, je bois à la prospérité et à la grandeur de la Société de Pharmacie de Paris.

*Allocution de M. DESVIGNES,
président de la Chambre syndicale
et Société de Prévoyance
des Pharmaciens du département de la Seine.*

MESSIEURS,

C'est avec un sentiment de légitime fierté que je viens, au nom de la Chambre syndicale et Société de Prévoyance des Pharmaciens de la Seine, apporter à la Société de Pharmacie de Paris le témoignage de notre inaltérable sympathie.

La belle manifestation à laquelle il nous est donné d'assister aujourd'hui est empreinte pour nous d'un charme particulier. Si nous consultons le passé, nous voyons que nos deux Sociétés ont eu, au début de leur existence, le même berceau. En effet, en 1824, notre Chambre syndicale, alors désignée sous le simple nom de Société de Prévoyance, fut définitivement organisée sous les auspices de la Société de Pharmacie. Son premier président, Robiquet, fut un des vôtres et non des moins illustres. A ce titre, Messieurs, nous sommes unis par les liens de la plus étroite parenté, et vos joies comme vos peines trouvent un écho dans nos cœurs.

Comme deux sœurs étroitement attachées l'une à l'autre, nos Sociétés ont suivi chacune leur route sans jamais se perdre de vue, animées d'un même sentiment de solidarité et ayant comme objectif suprême le bon renom de la Pharmacie.

Laissant à la Chambre syndicale le souci des intérêts matériels de notre profession et son rôle sublime de prévoyance et de charité, votre Société, Messieurs, planant dans des sphères plus élevées, accomplissait une non moins noble mission : elle donnait à la Pharmacie d'illustres savants qui, par de patientes recherches et des travaux ininterrompus, dotaient toutes les sciences de nouveaux trésors. En ce jour mémorable, il nous est

particulièrement agréable d'adresser un souvenir ému à la mémoire de tous vos illustres devanciers qui ont prouvé au monde entier que les pharmaciens avaient, eux aussi, à remplir un rôle social des plus importants et des plus féconds. A chaque page du grand livre de la science, nous voyons figurer leur nom, et combien doit être grande notre admiration pour ces hommes courageux qui, au milieu de leurs occupations journalières et si absorbantes, savaient encore trouver le temps d'arracher à la nature ses plus intimes secrets.

Nous savons, Messieurs, que, comme eux, vous ne faiblirez pas dans votre noble tâche et que vos travaux sans cesse plus nombreux et plus importants feront briller du plus vif éclat le grand renom scientifique de votre belle Société. Aux membres de notre Chambre syndicale que vous accueillez parmi vous, vous procurez la plus saine des satisfactions qui puissent être accordées à des hommes intelligents et soucieux de concourir aux progrès de la science.

Permettez-moi, Messieurs, de lever mon verre en votre honneur et de proclamer qu'en vos aînés nous glorifions le passé, et qu'en vous nous saluons l'espérance et l'avenir.

*Allocution de M. SCHAEER,
professeur de l'Université à Strasbourg.*

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
MESSIEURS,

Les très estimés prélocuteurs ont si aimablement mentionné les membres correspondants de la Société de Pharmacie de Paris, que je voudrais me permettre de vous adresser quelques paroles.

Ce matin, en m'approchant de l'École de Pharmacie, j'ai eu quelques moments de contemplation silencieuse

pour la devise bien connue des édifices de la République : Liberté, Egalité, Fraternité, car je me disais que c'était bien aussi la devise de la science : une liberté qui nous libère tous dans un sens moral et spirituel, une égalité qui rend égaux tous ceux qui se vouent à la science avec sincérité et dévouement, du professeur le plus haut placé jusqu'à l'étudiant zélé et assidu, la fraternité enfin qui réunit par des liens d'amitié et de solidarité les hommes de science et de professions scientifiques de tous les peuples!

Et après être entré dans l'Ecole, j'ai été salué par votre très distingué président, qui me remercia, très aimablement, d'être venu prendre part à ce jubilé. C'est bien ce remerciement qui m'engage à vous dire ces quelques mots, en confessant, en toute sincérité, que le premier but n'était pas pour moi de faire acte de politesse vis-à-vis de votre Société de Pharmacie, tout en me réjouissant de serrer la main à plusieurs de ses membres; j'ai bien plutôt agi à cette occasion en égoïste pur sang et en simple pharmacien ayant fait tous les stages depuis l'élève jusqu'au professorat. J'ai été égoïste tout d'abord en ne voulant pas me laisser échapper cette fête solennelle du Centenaire dont je conserverai un souvenir excellent, édifiant et durable pour le reste de ma vie. Puis, en ma qualité de pharmacien, je tenais, en venant m'associer à vous, à rendre hommage à la pharmacie pure, la pharmacie scientifique. Car en vérité il ne s'agit pas dans ce jour d'un jubilé d'une société locale d'une grande ou d'une petite ville ayant son histoire comme toutes les autres sociétés. Quiconque est appelé, n'importe dans quel pays du monde entier, à professer la pharmacie scientifique, à tâcher de faire progresser les sciences pharmaceutiques qui sont en même temps des sciences naturelles, quiconque s'occupe d'études historiques sur le domaine de la pharmacie, devra à tout moment, à chaque pas pour ainsi dire, revenir au premier siècle de l'existence de la Société de Pharmacie de Paris et aux travaux de ses fondateurs, ses premiers

membres et fonctionnaires. Je dirai donc que l'histoire de la Société de Paris est en même temps l'histoire d'une période aussi importante que mémorable de la pharmacie pure et scientifique ! Et si nous pensons qu'une intelligence suprême tient compte des bienfaiteurs de l'humanité, de ceux qui par leur science, leur patriotisme et leur énergie morale ont réussi à améliorer les moyens de vivre, les conditions de l'existence humaine, il sera tenu compte aussi de quelques membres les plus distingués de votre Société.

J'émetts des vœux sincères pour que cette Société, dans des siècles à venir, puisse toujours voir dans son milieu des hommes dévoués à la science ayant droit au titre de bienfaiteurs de l'humanité. C'est dans ce sens que je voudrais porter mon toast à la prospérité de la Société de Pharmacie de Paris.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Rhizome de Panna (*Aspidium athamanticum*); étude,
par M. Anton ALTAN, pharmacien à Bucarest.

Ayant eu, à maintes reprises, l'occasion de constater les effets certains du rhizome de Panna comme ténifuge, un grand nombre de médecins, d'après mes conseils, l'ont prescrit avec succès contre le ténia. C'est pourquoi je me suis proposé de me livrer à une étude plus approfondie de ce rhizome (1) à peu près oublié dans la thérapeutique, bien que les propriétés en soient plus précieuses, supérieures même aux ténifuges les plus vantés.

La Panna (*Aspidium athamanticum*) est une plante cryptogame de la famille des Fougères et croît dans la Cafrerie (Afrique) où les indigènes, qui la nomment *Uncomocomo*, se servent du rhizome comme anthelminthique.

Morphologie externe. — Le rhizome de Panna, la seule partie employée, se trouve dans le commerce sous

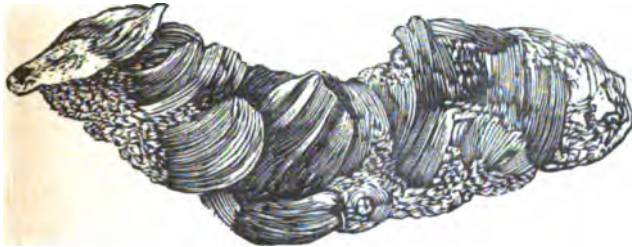


Fig. 1.

forme de morceaux coniques ayant une longueur de 8-13 centimètres et un diamètre de 2-5, d'une couleur rouge brun, couverts de fibres radicales et d'écaillés (fig. 1).

(1) Cette étude, je l'ai faite avec un rhizome sec, n'ayant pu me procurer la plante fraîche.



Fig. 2.

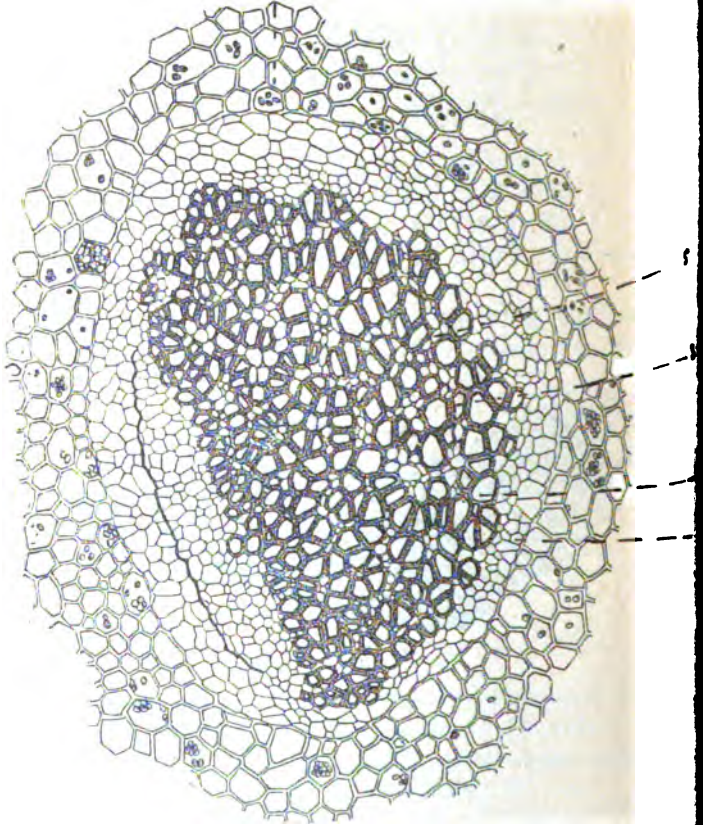


Fig. 3.

Après l'avoir débarrassé de ces fibres et de ces écailles, le rhizome de Panna se présente sous une forme ondulée avec un certain nombre de cicatrices (fig. 2).

Structure interne. — La section transversale du rhi-

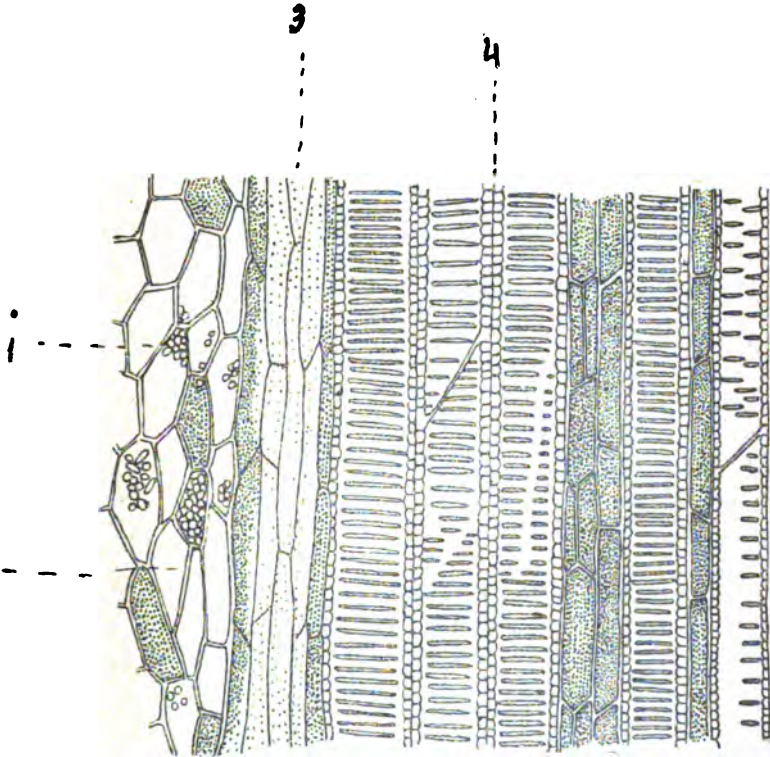


Fig. 4.

zome desséché de la Panna présente les structures suivantes (fig. 3) : 1° parenchyme cortical avec cellules d'amidon ; 2° cercle de cellules qui constituent le péricycle ; 3° protoxylème ; 4° métaxylème ; 5° cellules oléo-résineuses.

Dans la section longitudinale de ce rhizome, on distingue (fig. 4) : 1° le parenchyme avec cellules d'ami-

don; 2° les cellules oléo-résineuses; 3° le liber; 4° les vaisseaux scalariformes.

Le rhizome donne à l'analyse:

Humidité.....	8,650 p. 100
Cendre.....	4,500 —

Analyse immédiate. — 100 grammes de rhizome de Panna desséché et pulvérisé, traités par différents solvants, ont donné les résultats suivants:

a) l'extraction par l'éther éthylique a donné un résidu de.....	3 ^o . 921
b) — avec l'alcool absolu.....	5,725
c) — avec l'eau distillée.....	10,256
d) — avec la solution sodique 2 p. 100.....	4,432

D'après les résultats ci-dessus indiqués et grâce à des dosages particuliers, j'ai pu déterminer la composition centésimale suivante du rhizome de Panna :

Huile grasse.....	3,365
Matière résineuse.....	8,505
Tacin.....	2,750
Matières colorantes.....	2,123
Substances albuminoïdes.....	1,121
Substances amylacées.....	9,956
Suber, bois, cellulose..	64,056
Substances minérales.....	8,122
	<u>100,000</u>

Huile grasse. — L'huile grasse, d'une couleur jaune verdâtre, est soluble dans l'éther et le chloroforme, mais insoluble dans l'alcool, et possède une densité de 0,917 à 15°C. Le point de fusion est 44°,5 C.; le point de solidification est 2°,3 C.

Résine. — La résine, de couleur rouge brun, se compose de deux parties, l'une soluble dans l'éther, la seconde dans l'alcool à 95 p. 100, et toutes les deux sont solubles dans l'alcool à 95 p. 100, l'acétone et le chloroforme. Ces matières résineuses ont donné les indices suivants :

Indices d'iode.....	164
Indices de saponification.....	130
Indices d'acidité.....	145

La solution éthérée du rhizome, une fois évaporée, laisse

un résidu résineux demi-dur, de couleur rouge brun, soluble dans l'acétone, l'alcool et l'hydroxyde de sodium.

La solution alcoolique, évaporée jusqu'à consistance sirupeuse et traitée avec de l'eau, précipite un dépôt résineux complètement soluble dans l'alcool à 95 p. 100.

Cette solution, décolorée au charbon animal, évaporée et laissée en repos, donne quelques cristaux d'un jaune rouge, en forme de prismes rectangulaires. Ces cristaux, d'après mes recherches, constituent l'acide pannique complètement soluble dans l'alcool. La solution a une réaction acide. Traitée par le chlorure de calcium, elle donne un précipité blanc jaunâtre, le pan-nate de chaux, insoluble dans l'alcool, soluble dans l'acide chlorhydrique; dilué avec le perchlorure de fer, elle prend une coloration vert-pomme; avec l'acide sulfurique, elle prend une couleur jaune rouge.

Analyse élémentaire de l'acide pannique. — Procédant à la combustion de l'acide pannique, j'ai obtenu les résultats suivants :

	1 ^{re} épreuve	2 ^e épreuve
Substances sèches.....	0,4365	0,4311
Ont donné naissance à CO ²	0,9995	0,9595
Ont donné naissance à H ² O.....	0,2764	0,2725

En parlant de ces analyses, on peut fixer la formule de l'acide pannique, qui est C¹²H¹²O⁴. Cet acide oxydé par l'acide azotique donne naissance à l'acide phtalique C⁸H⁶O⁴. Ce dernier peut être retiré des produits de la réaction par l'éther; ce dissolvant évaporé laisse un résidu cristallin qui, chauffé avec de la chaux, donne l'acide benzoïque C⁷H⁶O².

Tanin. — Le tanin est de nature glucosidique; car, après l'hydrolyse par l'acide sulfurique dilué, il réduit la solution cupro-potassique; calciné avec KOH, il donne naissance à la phloroglucine et à l'acide proto-catéchique. Il est soluble dans l'eau, l'alcool, la glycérine à chaud: par le perchlorure de fer, il donne un précipité noir verdâtre.

Matières colorantes. — Il y a deux matières colorantes. L'une est de couleur jaune pâle, complètement soluble dans l'éther, peu soluble dans l'alcool et l'eau; la seconde, jaune vert foncé, est soluble dans l'alcool et l'eau.

Substances minérales. — Les substances minérales extraites des cendres sont : des phosphates et oxalates de chaux, des sulfates de chaux, des sulfates de potasse et de l'oxyde de fer.

Posologie. — Des expériences faites sur les malades, il résulte que la dose de rhizome pulvérisé est, pour les adultes, de 12^{gr} divisée en 3 paquets que l'on prend de 5 minutes en 5 minutes, à jeun. Un quart d'heure après la troisième dose, il faut donner 50^{gr} d'huile de ricin.

Pour les enfants de 7-14 ans, la dose est de 3^{gr} divisée en 3 paquets administrée comme pour les adultes.

L'extrait éthéré ou alcoolique de Panna n'a pas autant d'activité que le rhizome pulvérisé; c'est pourquoi, afin d'obtenir l'effet désiré, il vaut mieux administrer le rhizome fraîchement pulvérisé.

Sur la spartéine : caractères généraux ; action de quelques réducteurs ; par MM. Charles MOUREU et Amand VALEUR (1).

Depuis sa découverte par Stenhouse en 1851 dans le genêt à balais (*Spartium scoparium*) (2), la spartéine a été étudiée par divers chimistes, notamment par Mills, Bernheimer, Bamberger, Peratoner, Ahrens, Houdé, Herzig et Meyer. Malgré leurs nombreuses recherches, on ne sait encore que fort peu de chose sur la structure intime de cet alcaloïde; certains résultats sont même demeurés contradictoires. Nous avons commencé une étude méthodique de la base, en vue de jeter quelque lumière sur sa constitution chimique.

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie dans sa séance du 4 novembre 1903.

(2) *Lieb. Annal.*, t. LXXVIII, p. 15.

La matière première qui a servi à nos recherches n'est autre que le sulfate officinal. Au moyen de la lessive de soude on en déplace l'alcaloïde, qu'on sèche ensuite, en solution étherée, sur du carbonate de potasse sec et sur de la potasse fondue, et qu'on distille finalement dans le vide.

I. Constantes physiques. — La spartéine distille à 188° (corr.), sous $18^{\text{mm}}5$, sous la forme d'une huile épaisse, incolore, possédant une saveur très amère et une odeur spéciale analogue à celle de la pipéridine. Sous la pression de 754^{mm} et dans un courant d'hydrogène sec, elle distille sans décomposition à la température de 325° (corr.).

$D_4 = 1,034$, et $D_{20} = 1,0196$; $[\alpha]_D = -16^{\circ}42$ en solution dans l'alcool absolu; $n_D = 1,5293$ à 19° . 100^{gr} d'eau n'en dissolvent, à la température de 22° , que $0^{\text{gr}},304$; la base est, au contraire, très soluble dans l'alcool, l'éther et le benzène. Elle est facilement entraînable par la vapeur d'eau. Au contact de l'air, elle s'altère en brunissant lentement.

II. Formule brute. — Il résulte d'une série d'analyses et de déterminations cryoscopiques effectuées par nous que la spartéine est exempte d'oxygène, et que sa formule brute est $C^{15}H^{26}Az^2$, celle même qui lui fut attribuée par Stenhouse et à laquelle Gerhardt (*Traité de chimie organique*, t. IV, p. 236) préférerait à tort une formule en C^{16} .

III. La spartéine possède deux fonctions basiques.
Titrage acidimétrique. — La spartéine est une base forte, à réaction franchement alcaline, capable de neutraliser les acides les plus énergiques. M. Astruc a montré dernièrement qu'il était possible de la titrer par la méthode acidimétrique, en présence de la phtaléine du phénol, de l'acide rosolique et de l'hélianthine (1). Nous

(1) *Thèse de Doctorat en Pharmacie*, Montpellier (1904). Nous rappellerons, en outre, que M. Léger et, après lui, M. Plugge et M. L. Barthe avaient déjà appliqué les mêmes principes au titrage de quelques alcaloïdes.

avons reconnu que le tournesol pouvait également bien servir d'indicateur. Les conclusions qu'on peut tirer de ces titrages fournissent de précieux renseignements sur la nature chimique de la spartéine. Aussi ne croyons-nous pas inutile d'exposer notre mode opératoire, d'autant que M. Astruc ne donne à ce sujet aucun détail expérimental.

1° *Titration à l'hélianthine.* — On dissout la base dans un peu d'alcool, on étend d'eau la solution jusqu'à l'apparition d'un trouble persistant, on ajoute quelques gouttes d'hélianthine, et on titre directement avec de l'acide chlorhydrique demi-normal, en agitant fréquemment pendant l'opération. L'addition d'alcool a pour but de favoriser la dissolution de la base libre dans l'eau et d'accélérer ainsi notablement sa neutralisation. Avec 0^{gr},9018 de spartéine, on constate qu'il faut employer 15^{cm³},3 de liqueur acide pour obtenir le virage (à ce moment, la liqueur est parfaitement limpide); en admettant qu'une molécule de spartéine exige deux molécules d'acide chlorhydrique, on trouve par le calcul 15^{cm³},4. La spartéine est donc bi-acide à l'hélianthine.

2° *Titration à la phtaléine du phénol, puis à l'hélianthine.* — On titre, comme précédemment, en milieu hydroalcoolique. Avec 1^{gr},1374 de base, il a fallu ajouter, en présence de la phtaléine, 9^{cm³},6 d'acide demi-normal pour observer la disparition de la coloration rouge. Si l'on admet qu'une molécule de spartéine a agi sur une molécule d'acide chlorhydrique, le chiffre théorique serait 9^{cm³},9. La spartéine est donc monoacide à la phtaléine du phénol. — Ajoutons à la liqueur décolorée quelques gouttes d'hélianthine, et titrons de nouveau. Nous observons que le virage se produit après une nouvelle addition de 10^{cm³},1 de la solution chlorhydrique. Ce nombre étant très rapproché du nombre théorique 9^{cm³},9, c'est une deuxième molécule d'acide chlorhydrique qui a été ainsi neutralisée. D'ailleurs le volume total de liqueur acide employé pour amener la neutralisation de la spartéine en présence de l'hélian-

thine a été de $9^{\text{cm}^3},6 + 10^{\text{cm}^3},1$, soit $19^{\text{cm}^3},7$, et le volume théorique serait de $19^{\text{cm}^3},8$, le calcul étant fait en supposant qu'une molécule de spartéine agit sur deux molécules d'acide monobasique.

3° *Titrage au tournesol, puis à l'hélianthine.* — La technique est identique à celle du cas précédent. Avec $0,8442$ de base, on a employé $7^{\text{cm}^3},2$ d'acide demi-normal pour obtenir le virage au tournesol; ce volume est identique à celui que donne le calcul, en supposant que la spartéine et l'acide chlorydrique se correspondent molécule à molécule. La spartéine est donc monoacide au tournesol. — Si, après le virage du tournesol, on ajoute à la liqueur de l'hélianthine, on constate que ce colorant vire à son tour après l'addition de $7^{\text{cm}^3},2$ de liqueur acide, nombre qui se confond avec le précédent : $14^{\text{cm}^3},4$ ont donc neutralisé à l'hélianthine $0^{\text{sr}},8442$ de spartéine; le volume théorique, en supposant la spartéine bi-acide, est précisément $14^{\text{cm}^3},4$.

Nous ajouterons que les résultats observés sont les mêmes lorsqu'on effectue les titrages indirectement, c'est-à-dire en ajoutant un excès d'acide et titrant ensuite cet excès.

Il ressort clairement de ces expériences que la spartéine possède deux fonctions basiques : c'est une diamine. Une seule des deux fonctions est révélée par le tournesol et la phtaléine du phénol; mais les deux apparaissent nettement à l'hélianthine.

IV. *Sels de spartéine.* — La spartéine, étant bi-acide, peut former des sels neutres et des sels acides. A part quelques sels doubles, ils sont en général très solubles dans l'eau, et les deux sels dérivant d'un même acide sont le plus souvent difficiles à préparer à l'état pur.

Le monoiodhydrate et le diiodhydrate ont pu être obtenus l'un et l'autre par Bamberger à l'état cristallisé.

On connaît le sulfate neutre $\text{C}^{15}\text{H}^{26}\text{Az}^2\text{SO}^4\text{H}^3 + 5\text{H}^2\text{O}$, qui est le sulfate officinal.

Le chloroplatinate répond à la formule



Les cristaux sont des prismes très réguliers, analogues à ceux du phosphate ammoniac-magnésium.

Le picrate $C^{15}H^{26}Az^2 \cdot 2C^6H^3(AzO^2)(OH)^2$ cristallise en longues aiguilles jaunes, fusibles avec décomposition à 208° (corr.). Leur aspect rappelle très exactement les aiguilles de picrate de potasse.

V. La spartéine est une diamine bi-tertiaire. — Les faits qui précèdent prouvent surabondamment que les deux atomes d'azote de la spartéine sont basiques et que la spartéine est une diamine.

De quelle nature sont les deux fonctions amine ?

Mills (1), d'une part, et Bamberger (2), de l'autre, ont clairement établi, en étudiant l'action des iodures alcooliques, que l'une au moins des deux fonctions amine était tertiaire. Les composés obtenus par eux possèdent, en effet, toutes les propriétés des iodures d'ammonium quaternaires.

Iodométhylate $C^{15}H^{26}Az^2CH^3I$. *Titrage acidimétrique.*

— Ce corps se prépare aisément par simple mélange de la spartéine avec un excès (environ 2 volumes) d'iodure de méthyle. Au bout de quelques minutes, on observe un dégagement très sensible de chaleur, et le mélange se remplit peu à peu d'une masse cristalline blanche. Après quelques jours de contact, on reprend le tout par l'eau, on chasse au bain-marie l'iodure de méthyle non entré en combinaison, et on évapore dans le vide, à siccité. En dissolvant à chaud le résidu solide dans un mélange de 5 vol. d'acétone et de 1 vol. d'eau, on obtient, par refroidissement, de belles lamelles blanches, qui sont très solubles dans l'eau et l'alcool, beaucoup moins dans l'acétone, et fort peu dans l'éther.

(1) *Lieb. Annal.*, t. CXXV, p. 71.

(2) *Ibid.*, (1886), p. 368.

Le produit, d'après nos observations, fond en se décomposant à partir de 240° environ.

Nous avons, en outre, mesuré son pouvoir rotatoire. En solution aqueuse et pour une concentration voisine de 12 p. 100, nous avons trouvé $[\alpha]_D = -22^{\circ}75$.

En traitant ce composé par l'oxyde d'argent fraîchement précipité, et en évaporant la liqueur filtrée dans le vide, Bamberger a obtenu l'hydrate $C^{15}H^{26}Az^2 \cdot CH^2OH$ sous forme de masses cristallines fortement alcalines, déliquescentes et se carbonatant à l'air.

Dans l'iodométhylate de spartéine, une fonction amine demeurée libre devrait pouvoir fixer à son tour une deuxième molécule d'iodure de méthyle. Cependant, sous l'action d'un grand excès d'iodure de méthyle à chaud, la spartéine n'a donné à Bamberger que le monoiodométhylate ci-dessus décrit $C^{15}H^{26}Az^2 \cdot CH^2I$. Par contre, nous avons pu très simplement mettre en évidence et même titrer avec précision la fonction basique de l'iodométhylate, de la façon suivante.

L'iodométhylate est franchement alcalin à l'hélianthine. — I 0^{gr},3618 de produit dissous dans 20^{cm³} d'eau ont donné le virage par l'addition de 9^{cm³},5 d'acide chlorhydrique demi-normal, le chiffre théorique est 9^{cm³},6. — D. 0^{gr},3898 ont exigé 10^{cm³},2 de la même liqueur acide; le volume calculé serait 10^{cm³},3.

Par ces résultats, et par les expériences du même ordre que nous avons déjà décrites, on voit que les deux fonctions basiques de la spartéine sont nettement distinctes.

Quant à la seconde fonction amine de la spartéine, nos expériences nous permettent d'affirmer d'une façon presque absolue qu'elle est aussi tertiaire. Nous avons constaté, en effet, que la spartéine ne forme ni dérivé benzoylé par l'action du chlorure de benzoyle en présence de soude caustique, ni dérivé nitrosé.

VI. La spartéine n'est pas méthylée à l'azote. — Dire que les deux fonctions basiques de la spartéine sont tertiaires, c'est spécifier que ses deux atomes d'azote sont

l'un et l'autre unis au carbone par leurs trois valences. D'après Ahrens, l'un des deux azotes serait méthylié. En chauffant la spartéine à 200° avec de l'acide iodhydrique, il aurait obtenu des traces d'iodure de méthyle et la base déméthylée $C^{14}H^{24}Az^2$. Herzig et Meyer (1), au contraire, en appliquant leur méthode générale de déméthylation par l'acide iodhydrique, ont abouti à un résultat négatif. Nous avons soigneusement répété sur notre base pure les expériences de ces deux savants, et, comme eux, nous concluons que la spartéine n'est pas méthyliée à l'azote.

VII. Essais d'hydrogénation. — Selon Ahrens (2), en traitant la spartéine par l'étain et l'acide chlorhydrique, on obtiendrait une base secondaire, la dihydro-spartéine $C^{13}H^{28}Az^2$. Nos expériences nous permettent d'affirmer que la spartéine n'est pas attaquée dans ces conditions, et que le corps décrit sous le nom de dihydro-spartéine dans la littérature classique n'existe pas.

Deux autres essais de réduction, effectués l'un avec le sodium et l'alcool absolu, l'autre avec le sodium et l'alcool amylique, nous ont donné le même résultat. Aussi bien, cette résistance de la spartéine aux réducteurs concorde-t-elle avec ce fait qu'elle ne décolore pas le permanganate en solution acide, réactif généralement considéré comme une excellente pierre de touche pour les doubles liaisons dans les molécules.

Nous avons voulu ainsi préciser les constantes physiques de la spartéine et donner quelques indications générales sur sa nature chimique. Sa grande stabilité à l'égard des agents réducteurs permet d'affirmer presque à coup sûr que la base est saturée, autrement dit, que toutes les liaisons entre ses atomes sont des liaisons simples. Il n'est d'ailleurs pas douteux, d'après la seule inspection de sa formule brute, que la molécule de spartéine renferme deux et peut-être trois chaînes fermées.

(1) *Monatshefte*, t. XVI, p. 606.

(2) *Berichte*, t. XX, p. 2218.

Sur le kermès; par M. J. BOUGAULT.

Parmi les nombreux produits composés que la chimie minérale fournit à l'art de guérir, il en est peu, je crois, qui aient, autant que le kermès, excité l'intérêt des chimistes. Ce corps a été, en effet, l'objet d'un nombre considérable de travaux de la part de nombreux chimistes parmi lesquels je citerai : Robiquet, Berzélius, Soubeiran, Liebig, Gay-Lussac, Rose, Mitscherlich, etc., sans parler de ceux qui, comme Cluzel et Méhu, se sont occupés surtout de sa préparation. Et cependant, malgré tant de recherches, sa composition est mal connue et la théorie de sa préparation bien obscure.

Quoique je n'aie pas l'intention de refaire ici toute l'histoire chimique du kermès, je crois cependant utile, pour la compréhension de cette note, d'en résumer brièvement les principaux points.

Il y a fort longtemps, près d'un siècle, que l'on considère le kermès comme un oxysulfure, mélange ou combinaison d'oxyde et de sulfure d'antimoine; en 1809, en effet, Wahren en parle déjà dans ce sens. Les travaux de Robiquet (1) marquent une étape dans l'histoire chimique du kermès, parce qu'ils ont paru fournir la preuve définitive de l'existence de l'oxyde antimonieux associé au sulfure. Robiquet, ayant traité le kermès par une solution aqueuse d'acide tartrique ou l'acide chlorhydrique dilué, montra que ces acides enlèvent une proportion très notable d'oxyde antimonieux; il conclut que le kermès était formé d'un mélange de sulfure d'antimoine hydraté et d'oxyde antimonieux.

Berzélius et Rose continuèrent cependant à douter de la présence de l'oxyde antimonieux; mais à la fin l'accord se fit, Robiquet ayant objecté avec raison que les conclusions de ces deux savants pouvaient s'appliquer à leur kermès qu'ils préparaient avec du carbonate de

(1) *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. LXXXI, p. 317; 1812.

potassium, mais ne préjugeaient en rien la question pour le kermès (Cluzel, corps différent, préparé avec le carbonate de sodium.

Depuis lors personne ne constata plus l'existence de l'oxyde antimonieux dans le kermès.

Bien plus, en 1866, Terreil (1) non seulement confirma la présence de l'oxyde antimonieux, mais il précisa encore davantage en disant que cet oxyde antimonieux existe à l'état d'antimonites de sodium, lesquels, selon lui, forment les cristaux qu'on observe dans le kermès. Il isola et décrivit deux de ces antimonites et étaya sur ces données une théorie de la formation du kermès, théorie reproduite aujourd'hui dans la plupart des ouvrages classiques.

Citons encore en dernier lieu un travail récent de M. Feist (2), qui a montré que, contrairement aux idées de Terreil, les cristaux du kermès doivent être du pyroantimoniate de sodium, car ils sont bien identiques cristallographiquement aux cristaux qui se déposent des eaux-mères du kermès par un repos suffisant, et qui sont bien le composé $\text{Sb}^2\text{O}^7\text{Na}^2\text{H}^2 + 6\text{H}^2\text{O}$. Pour être complet, je dois ajouter que Mitscherlich 3, dès 1840, annonça que le kermès contient très fréquemment des cristaux d'antimoniate de sodium, mais personne, à cette époque, ne paraît avoir remarqué l'observation de ce savant.

En résumé, la composition admise aujourd'hui pour le kermès est la suivante : sulfure d'antimoine hydraté formant la majeure partie, oxyde antimonieux ou antimonites de sodium (Terreil), une trace de sulfure de sodium admise par quelques auteurs, et enfin le pyroantimoniate de sodium qui, d'après M. Feist, constitue les cristaux du kermès.

La présence du sulfure d'antimoine ne fait de doute pour personne, je ne m'y arrête pas. Je ne m'occupe

(1) *Ann. de Chim. et de Phys.*, [4], t. VII, p. 350.

(2) *Archiv der Pharmazie*, t. CCXL, p. 241; 1902.

(3) *Journ. für prakt. Chemie*, t. XLX, p. 455.

pas davantage des traces possibles de monosulfure de sodium, vu leur peu d'importance et la difficulté de prouver leur existence. Je m'occuperai surtout des composés oxygénés, antimonites et antimoniates.

I. Insuffisance des preuves de la présence de l'oxyde antimonieux dans le kermès. — La présence de l'oxyde antimonieux est étayée sur la preuve qu'en a donnée Robiquet (*l. c.*) et que j'ai rappelée plus haut. Mais cette preuve est-elle suffisante? Suffit-il qu'une solution aqueuse d'acide tartrique enlève de l'oxyde antimonieux à un mélange de composés d'antimoine, pour affirmer que dans ce mélange préexiste de l'oxyde antimonieux? Nullement.

Voici comment j'ai été amené à cette conclusion inattendue.

En traitant le kermès par l'acide tartrique, j'ai été frappé de ce fait que l'action se prolongeait très longtemps, plus de 15 jours à froid, 6 à 8 heures à l'ébullition. Voici quelques chiffres :

Un même kermès a été traité pendant des temps variables dans les proportions suivantes :

Kermès.....	25 ^r
Acide tartrique.....	25 ^r
Eau.....	305 ^r

Au bout du temps convenable, on a filtré et titré, par l'iode en présence d'un excès de bicarbonate de potasse, la quantité d'oxyde antimonieux entrée en solution :

	Sb ² O ³ p. 100
a) A froid après 24 heures.....	14,10
— après 15 jours.....	22,60
b) Au bain-marie bouillant, après 35'.....	23,52
— — — 2 ^h 30'.....	28,43
— — — 7 ^h 30'.....	33,05

Ces résultats m'ont paru d'autant plus surprenants, qu'une combinaison d'oxyde antimonieux et de sulfure d'antimoine, que je décrirai dans une prochaine note, traitée par l'acide tartrique dans les mêmes conditions,

lui cède tout son oxyde antimonieux en quelques minutes.

Cette action progressive de l'acide tartrique sur le kermès avait du reste été remarquée depuis longtemps, et on savait qu'on ne pouvait ainsi séparer quantitativement l'oxyde antimonieux; on attribuait ce fait à l'attaque du sulfure d'antimoine par l'acide tartrique. En réalité, cette dernière action a été beaucoup exagérée, sans doute parce qu'on ne l'a pas étudiée isolément comme je l'ai fait; elle est très faible et ne saurait expliquer la différence que l'on constate entre les résultats obtenus après 35' ou 7 h. 30' de chauffage au bain-marie bouillant.

Voici, en effet, les résultats trouvés avec le sulfure d'antimoine hydraté traité dans les mêmes conditions que ci-dessus pour le kermès :

	Sb ² O ³ p. 100
Au bain-marie bouillant, après 4 h. 1/2.....	1,20
— — —	7 h. 1/4.....
	1,80

Mais de plus, si l'on admet, comme il est vraisemblable, que le sulfure d'antimoine, chauffé avec la dissolution d'acide tartrique, est dissocié en H²S et Sb²O³, cette action devra être nécessairement très réduite en opérant en tube scellé. Or les résultats, obtenus avec le kermès dans ces nouvelles conditions, ne diffèrent pas sensiblement des premiers :

	Sb ² O ³ p. 100
Au bain-marie bouillant, après 1/2 heure.....	24,82
— — —	2 h. 1/2.....
	29,15
— — —	8 h. 1/4.
	32,10

Comment alors expliquer ce fait ?

J'en ai trouvé l'explication dans la présence de l'antimoniate de sodium signalé d'abord par Mitscherlich et plus récemment par M. Feist.

Supposons, en effet, que le sulfure d'antimoine subisse à chaud, en présence d'acide tartrique, une faible dissociation, le H²S dégagé, se trouvant en présence du

pyroantimoniate, [sera oxydé et déposera du soufre, tandis qu'une quantité équivalente du pyroantimoniate passera à l'état d'oxyde antimonieux. La tension de dissociation se rétablira aux dépens d'une nouvelle quantité de sulfure d'antimoine, et ainsi de suite. L'expérience montre qu'il en est bien ainsi :

a) On chauffe pendant 8 heures en tube scellé au bain-marie bouillant.

Pyroantimoniate de sodium.....	0,20
Sulfure d'antimoine hydraté.....	0,50
Acide tartrique.....	2 »
Eau distillée.....	10 »

Le titrage indique 22,60 p. 100 d'oxyde antimonieux entré en solution.

b) On fait macérer à froid pendant 3 jours.

Pyroantimoniate de sodium.....	0,50
Sulfure d'antimoine hydraté.....	0,50
Acide tartrique.....	2 »
Eau distillée.....	10 »

Le titrage donne 11,74 p. 100 d'oxyde antimonieux.

c) On met en contact à froid :

Pyroantimoniate de sodium.....	0,25
Sulfure d'antimoine hydraté.....	0,20
Acide chlorhydrique au 1/5.....	24 cm ³

Après deux jours, on trouve 26,60 p. 100 d'oxyde antimonieux.

On voit donc qu'à froid, comme à chaud, l'acide tartrique et l'acide chlorhydrique dilué enlèvent de l'oxyde antimonieux à un mélange de sulfure d'antimoine et de pyroantimoniate de sodium, bien que cet oxyde n'y préexiste pas.

La preuve donnée par Robiquet de la présence de l'oxyde antimonieux dans le kermès est donc tout à fait insuffisante.

Que penser alors des antimonites de sodium de Terreil ?

Ces antimonites, s'ils existaient, constitueraient à eux seuls une preuve encore plus forte que celle de

Robiquet. Malheureusement, leur existence n'est guère vraisemblable.

Dans son travail, Terreil (*l. c.*) dit qu'il a préparé ses antimonites par l'action de la soude et des carbonates alcalins sur l'oxyde antimonieux; il ne donne du reste aucun détail sur les proportions, ni sur la façon d'opérer, ce qui ne permet pas de répéter ses expériences dans les mêmes conditions. Mais à ces affirmations j'opposerai d'abord les résultats obtenus par Mitscherlich (*l. c.*), qui dit ce qui suit : « Par voie humide, on n'obtient pas de combinaisons de l'oxyde antimonieux avec les alcalis, comme Rose l'a déjà démontré. »

« A l'abri de l'air, l'oxyde antimonieux se dépose intact des solutions de soude, mais au contact de l'air, il se dépose en même temps des cristaux d'antimoniate de sodium. Ces mêmes cristaux se forment lorsqu'on fait passer un courant d'air dans une solution de sulfure d'antimoine dans le carbonate de soude; ils sont fréquemment mélangés au kermès. »

Des expériences tout à fait analogues faites par M. Feist (*l. c.*) concordent avec celles de Mitscherlich; enfin mes expériences personnelles les confirment pleinement.

Il en résulte que Terreil a fait une erreur, due sans doute à ce qu'il s'est contenté de doser l'antimoine total de ses antimonites, antimoine qu'il a converti par le calcul en oxyde antimonieux, sans se demander si le degré d'oxydation n'avait pas varié pendant l'expérience. En réalité, ses soi-disant antimonites ne sont que des mélanges d'oxyde antimonieux qui n'a pas réagi et de pyroantimoniate de sodium provenant de l'oxydation de l'oxyde antimonieux au contact de l'air et de l'alcali.

En résumé, la présence de l'oxyde antimonieux dans le kermès est de plus en plus douteuse : aucun fait ne tend plus à l'établir. Il paraît au contraire plus naturel, étant donné l'insolubilité de l'oxyde antimonieux dans

le carbonate de soude et son oxydation en solution alcaline, de penser que le kermès n'en contient pas du tout. Toutefois la preuve absolue me semble difficile à faire. (A suivre.)

REVUES

Revue d'urologie; par M. Ernest GÉRARD, professeur de pharmacie à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lille.

L'urologie acquiert chaque jour une importance de plus en plus grande au point de vue séméiologique : aussi les méthodes analytiques se perfectionnent-elles sans relâche, et il est utile que le pharmacien et le chimiste aient connaissance des travaux français et étrangers parus sur ce sujet. C'est dans ce but que nous mettons sous les yeux du lecteur une revue des principales recherches, faites en urologie, depuis le commencement de 1902. On verra combien, dans ce court espace de temps, le nombre des travaux publiés sur l'examen des urines est considérable, ce qui témoigne de l'importance que l'on attache à l'étude des échanges nutritifs dont les résultats viennent éclairer de plus en plus la physiologie pathologique.

I. — URINES NORMALES.

Acidité. — En 1897, M. Joulie avait proposé l'emploi du sucrate de chaux pour doser l'acidité urinaire en mettant à profit ce fait que les phosphates acides, et aussi les acides organiques libres, qui communiquent l'acidité à l'urine sont saturés par la chaux et que le moindre excès de celle-ci amène la précipitation d'un peu de phosphate de chaux insoluble qui trouble le liquide. Le titre alcalin du sucrate de chaux (dissolution de chaux pure dans l'eau sucrée) était établi au moyen d'une solution titrée d'acide sulfurique. Ce procédé semblait rationnel, puisque le point de saturation était

indiqué par le commencement de la précipitation du phosphate calcique et qu'il n'était pas nécessaire d'employer un réactif colorant. Mais MM. de Girard et Vires (1) ont étudié successivement l'action du sucrate de chaux sur les phosphates monométalliques alcalins, et ils sont arrivés à cette conclusion que ce composé ne peut servir à déterminer l'acidité d'un phosphate monométallique, et par suite l'acidité urinaire, car la réaction est incomplète, et elle varie avec la nature du métal pour une même quantité d'acide phosphorique.

Matières fixes. Substances organiques et minérales.

— M. Ph. Vadam (2) a fait construire un densimètre spécial qu'il appelle *extracto-densimètre*, qui permet de prendre une densité irréprochable, la correction de température étant faite grâce au thermomètre fixé dans la carène de l'instrument et accompagné d'une table de correction, et d'indiquer le poids des matières fixes. L'auteur s'est servi des chiffres que donne une table dressée, en 1897, par Amann, dans laquelle il a représenté le poids des solides dissous en fonction de la densité pour toutes les valeurs de cette dernière. S'il est vrai qu'il existe une relation entre la densité de l'urine et le poids des solides dissous, il est démontré, pour ce qui est de l'urine, que le coefficient qui représente cette relation varie avec la concentration. M. Vadam estime que le rapport de l'urée aux matières fixes peut donner des indications susceptibles de renseigner plus utilement le médecin sur une nutrition plus ou moins parfaite. M. G. Donzé (3) a accessoirement utilisé les résultats de nombreuses analyses d'urines pour étudier également le rapport moyen qui peut exister entre les matériaux solides de l'urine et la densité. Le coefficient moyen, obtenu en divisant respectivement le poids des matières solides par le nombre dont chaque densité (prise au picnomètre de Sprengel) surpasse 1000, est de

(1) *Bull. Soc. Chim.*, [3], t. XXVII, p. 892.

(2) *Bulletin des Sc. Pharmacol.*, t. V, p. 295.

(3) *C. R. Soc. Biolog.*, t. LV, p. 537.

2,21. Ce chiffre s'éloigne notablement du rapport 2,3 établi par Haeser et Neubauer et que M. Donzé trouve un peu trop élevé, et il ajoute très judicieusement qu'il faudrait, avant de conclure définitivement, réunir un plus grand nombre de résultats. MM. G. Donzé et E. Lambling (1) montrent que, lorsqu'on détermine dans l'urine normale de l'homme, d'une part, le total des matières organiques obtenu par différence entre l'extrait sec et les matières minérales, et, d'autre part, l'ensemble des matières organiques habituellement dosées dans l'urine, on obtient par différence le « non dosé » organique, c'est-à-dire un poids de matières extractives beaucoup plus considérable qu'on ne l'admet généralement. Il semble résulter des travaux de ces auteurs que ce n'est plus l'acide urique ou la créatinine qui viennent en seconde ligne, comme déchets azotés, après l'urée, mais l'acide oxyprotéique de Bondzynski et Gottlieb et les hydrates de carbone que l'on supposait exister seulement en petites quantités dans l'urine normale.

MM. Donzé et E. Lambling (2) ont étendu leurs recherches à un plus grand nombre d'urines normales, et ils ont vu que, dans l'analyse la plus complète, on laisse en dehors de tout dosage 28,2 p. 100 du total des matières organiques et que les deux cinquièmes et, dans certains cas, jusqu'à la moitié du carbone total de l'urine peuvent rester engagés dans les matières extractives.

Urée. — Dans un travail étendu sur le dosage de l'urée, M. Ch. Sallerin (3) a montré que le procédé de Mörner et Sjoqvist (4), employé avec la modification décrite par Braunstein (5), donne des résultats très constants et qui sont affectés au maximum d'une erreur, le plus souvent en moins, d'environ 0^{sr},30 pour 20 à 30^{sr} d'urée par litre d'urine. Rappelons briève-

(1) *Journ. de Phys. et de Path. génér.*, t. V, p. 225.

(2) *C. R. Soc. de Biolog.*, t. LV, p. 1023.

(3) *Bull. Soc. Chim.*, [3], t. XXVII, p. 620.

(4) *Skand. Arch. f. Phys.*, t. II, p. 440.

(5) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXI, p. 381.

ment que la méthode de Mörner et Sjoqvist consiste à précipiter l'urine en milieu éthéro-alcoolique par une solution aqueuse de chlorure de baryum et de baryte. Toutes les matières azotées, à l'exception de l'urée et de l'ammoniaque, sont précipitées. Dans la liqueur filtrée, on évapore l'alcool et l'éther sous pression réduite en ne dépassant pas la température de 50-55°, on concentre toujours dans les mêmes conditions, en ajoutant un peu de magnésie qui chasse l'ammoniaque des sels ammoniacaux. Le résidu est ensuite soumis en présence de l'acide sulfurique concentré à un dosage d'azote par Kjeldahl: cet azote correspond à l'urée. La modification que Braunstein a apportée consiste, après le déplacement par la magnésie de l'ammoniaque préformée, à chauffer le résidu avec de l'acide phosphorique cristallisé dans une étuve chauffée à 40-45° pendant quatre à cinq heures. L'urée est hydrolysée; on dissout le résidu dans l'eau, on distille en présence d'un excès de soude; la quantité d'ammoniaque produite correspond à l'urée.

M. Ch. Sallerin (1) a fait justement observer que, malgré cette dernière modification, la pratique du dosage est encore une opération longue et délicate, surtout lorsqu'il s'agit de faire une série d'analyses, et il a soumis au contrôle de la méthode de Braunstein divers procédés plus commodes, et, en particulier, celui de Folin (2), dont voici le principe: on hydrolyse l'urée par le chlorure de magnésium cristallisé qui fond à 112-115° et qui bout à 160°. A cette température, l'urée est rapidement transformée en acide carbonique et ammoniaque, et on procède à un dosage d'ammoniaque par distillation et titrage. Cette distillation, faite en présence d'un excès de soude, met également en liberté l'ammoniaque des sels ammoniacaux préexistant dans l'urine; il faut déterminer la proportion de cette base préformée et la déduire de la quantité d'ammoniaque totale recueillie pour avoir celle qui résulte de l'hydro-

(1) *Journ. de Phys. et de Path. génér.*, t. V, p. 259.

(2) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXII, p. 504.

lyse de l'urée. Pour cela, Folin distille l'urine pendant quarante-cinq minutes avec de la magnésie, l'ammoniaque passe à la distillation avec une certaine quantité de cette base fournie par l'urée partiellement décomposée. Une seconde distillation, faite dans les mêmes conditions de température et de volume du liquide sur le résidu de la première distillation, donne l'ammoniaque provenant de l'urée partiellement hydrolysée. Par différence, on a l'ammoniaque des sels ammoniacaux. Le procédé de Folin donne à peu près les mêmes résultats que celui de Braunstein, mais il est en outre plus rapide et plus commode.

Cette dernière technique de Folin n'a pas été à l'abri de toute critique : c'est ainsi que MM. Arnold et Mentzel (1) ont prétendu que le mode opératoire préconisé ne donnait pas la totalité de l'ammoniaque produite par la décomposition de l'urée dans l'urine. Folin (2) estime que les chiffres inexacts obtenus par ces auteurs résultent d'un défaut de technique, et, pour être bien sûr que l'urée a été complètement décomposée, il recommande de chauffer l'urine avec le chlorure de magnésium à l'ébullition pendant quarante-cinq minutes en ayant soin de relier l'appareil à un condensateur à reflux pour condenser les vapeurs. La distillation de l'ammoniaque formée demande une heure un quart environ, car une partie de l'urée se transforme en acide cyanurique qui ne se décompose que lentement pendant la distillation en acide carbonique et ammoniaque.

A propos de la question toujours en suspens de la séparation dans l'urine des autres éléments azotés qui peuvent être décomposés lors du dosage de l'urée, MM. Donzé et Lambling (3) ont cherché à élucider le fait signalé par M. Sallerin, à savoir : que l'acide phosphotungstique semble précipiter une certaine quantité d'urée. Ces auteurs montrent qu'une solution d'acide

(1) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVI, p. 49.

(2) *Ibid.*, p. 333.

(3) *C. R. Soc. de Biolog.*, t. LV, p. 539.

phosphotungstique à 10 p. 100 ne précipite pas les solutions d'urée à 2 p. 100 en présence d'acide chlorhydrique à 10 p. 100, et que les dosages d'urée effectués sur une urine ainsi déféquée étaient presque constants par les différents procédés de dosage employés.

Pour le dosage de l'urée dans l'urine, M. Le Comte (1) obtient la décomposition totale de l'urée par l'hypobromite naissant agissant en milieu alcalin. Comme réactifs, on emploie une solution aqueuse de soude caustique à 20 p. 100 et une solution bromo-bromurée contenant, pour 100^{er} d'eau distillée, 5^{cm³} de brome et 10^{er} de bromure de sodium. Pour faire le dosage, l'auteur introduit successivement dans l'uréomètre d'Yvon 2^{cm³} de l'urine déféquée, 4^{cm³} de solution alcaline et, après agitation, 4^{cm³} de solution bromo-bromurée. Du volume d'azote dégagé, après les corrections relatives à la température et à la pression, on obtient réellement la quantité d'urée de l'urine.

Dérivés xanthiques, composés puriques, acide urique.

— Le procédé de Denigès pour le dosage des dérivés xantho-uriques est devenu classique. On sait qu'après avoir précipité l'urine par le réactif argenticomagnésien de Ludwig, on dose l'excès d'argent, non utilisé dans la réaction, par la méthode cyanométrique de l'auteur et on transforme les résultats en acide urique, sachant que le précipité mixte renferme un atome d'argent pour une molécule d'acide urique. On obtient ainsi, exprimé en acide urique, l'ensemble des corps puriques urinaires, c'est-à-dire l'acide urique réel et les bases xanthiques. M. L. Garnier (2) a utilisé à la fois le procédé de Denigès et la méthode de Folin et Schaffer (3) pour le dosage séparé des deux groupes constituant les corps puriques; voici comment il opère: L'urine est précipitée par le réactif de Folin et Schaffer, formé par une solution aqueuse de sulfate d'ammoniaque, d'acé-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XVII, p. 471.

(2) *C. R. Soc. de Biolog.*, t. LV, p. 643.

(3) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXII, p. 532.

tate d'urane et d'acide acétique. Cette opération entraîne dans la précipitation des phosphates par l'urane une substance mucoïde, signalée dans l'urine par Mörner, et qui agit sur le permanganate de potasse. Dans le filtrat, on dose ensuite les corps puriques suivant la méthode de Denigès et, dans une seconde opération, M. Garnier procède sur une partie du liquide filtré à un dosage de l'acide urique réel, qui est précipité à l'état d'urate d'ammoniaque, lequel est redissous dans de la soude chaude. La solution alcaline est de nouveau soumise au titrage de Denigès.

La différence entre les deux dosages correspond aux bases alloxuriques que l'on peut traduire en valeur exacte, sachant que l'atome d'argent correspond à 1^{er} ,68 d'acide urique et à 0^{er} ,7381 de bases alloxuriques. Ce dosage doit être effectué sur les urines privées de toutes traces d'albumine.

M. Ladislaus Niemilowicz (1) a observé que si une solution de permanganate de potasse était ajoutée à un liquide contenant des substances ne jouissant pas de la même stabilité vis-à-vis de ce réactif, on pouvait, dans certains cas, assurer seulement la destruction du composé le moins stable et ne perdre seulement que des traces du produit le plus résistant. Pratiquement, ce fait peut être réalisé en présence d'un corps colorant dont la stabilité vis-à-vis du permanganate de potasse est intermédiaire entre les différents produits en présence. L'auteur a basé sur ce principe un procédé de dosage des dérivés xantho-uriques de l'urine en détruisant l'acide urique et conservant les produits xanthiques.

Acide oxalique. — De toutes les méthodes décrites pour le dosage de l'acide oxalique, la méthode de Salkowski, modifiée par MM. Autenrieth et Barth (2), reste la plus précise, mais elle est longue et elle nécessite de nombreux traitements à l'éther pour enlever

(1) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXV, p. 264.

(2) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXV, p. 325, et *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], t. XVI, p. 346.

tout l'acide oxalique; de plus, elle est susceptible, par l'emploi de l'acide chlorhydrique agissant sur certaines combinaisons, de donner de l'acide oxalique non préformé. La méthode de M. Albahary (1) est simple et rapide; elle consiste à alcaliniser l'urine par le carbonate de soude et à la concentrer au bain-marie jusqu'au tiers de son volume; puis, on en précipite une quantité donnée par un mélange de chlorure de magnésium et de chlorhydrate d'ammoniaque, qui insolubilise les phosphates et l'acide urique; on additionne en même temps le mélange de noir animal, on agite et on continue à concentrer. Au bout d'une heure, le liquide réduit environ au quart du volume primitif est filtré à la trompe, alcalinisé par l'ammoniaque et abandonné à lui-même pendant douze heures. On filtre, on ajoute du chlorure de calcium en léger excès et de l'acide acétique jusqu'à acidité. Le dépôt d'oxalate de chaux est recueilli et dosé soit en redissolvant le précipité dans l'acide sulfurique dilué et titrant le filtrat par le permanganate de potasse ou calcinant le filtre pour le transformer en chaux.

Azote total. — M. Denigès (2) préconise un procédé du dosage de l'azote organique, en opérant directement sur le liquide de destruction par la méthode de Kjeldahl, suivant les méthodes acidimétriques ordinaires. Le mode opératoire qu'il emploie repose sur les principes suivants :

1° Une solution de sulfate d'ammoniaque ne renfermant qu'un excès d'acide sulfurique ou des sulfates alcalins peut être exactement neutralisée par un alcali en présence de résazurine ou de tournesol comme indicateurs.

2° Une telle solution, ainsi neutralisée, additionnée d'une quantité connue d'une liqueur alcaline titrée, plus que suffisante pour déplacer l'ammoniaque combinée, étant soumise à l'ébullition durant un temps

(1) *C. R. Acad. des Sc. de Paris*, t. CXXXVI, p. 1681.

(2) *Bull. Soc. de pharm. de Bordeaux*, 1903, p. 84.

voulu, perd tout son gaz ammoniac pendant que l'acide qui lui était combiné saturé une proportion équivalente d'alcali.

3° En ajoutant alors au liquide refroidi autant d'acide titré qu'on avait mis primitivement d'alcali, de la phtaléine du phénol, puis de la soude titrée, jusqu'à coloration rose persistante, la quantité de soude finalement employée correspond exactement à l'acide combiné initialement à l'ammoniaque et permet de déduire le poids de l'azote qui l'a fourni. Pour que le procédé soit applicable, il faut détruire la matière organique en employant, comme adjuvant, l'oxalate de potassium.

Carbone total. — Pour le dosage du carbone total dans les urines, MM. G. Donzé et E. Lambling ont apporté quelques modifications au procédé proposé par M. Desgrez (2). Les résultats obtenus pour la détermination du carbone peuvent rivaliser avec ceux que donne la méthode ordinaire par combustion avec l'oxyde de cuivre.

Ammoniaque. — M. O. Folin (3) a soumis à un nouveau contrôle le procédé de dosage de l'ammoniaque qu'il avait préconisé en 1901 (4). Il estime qu'il ne donne pas toujours des résultats exacts. Cet auteur recommande une nouvelle méthode qui consiste à ajouter à l'urine un alcali faible, comme le carbonate de soude, et à enlever l'ammoniaque libérée par un courant d'air, à la température ordinaire. Cette ammoniaque est absorbée par de l'acide sulfurique décimormal et on titre en présence du rouge d'alizarine.

M. Ph. Schaffer (5) emploie un procédé quelque peu identique à celui de M. O. Folin. — Après avoir fait la critique du procédé Schlœsing, auquel il reproche des résultats souvent inexacts, l'auteur propose de détermi-

(1) *C. R. Soc. de Biolog.*, t. LV, p. 968.

(2) *Bull. des Sciences pharmacolog.*, t. III, p. 345.

(3) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVII, p. 161.

(4) *Ibid.*, p. 515.

(5) *The Amer. Journ. of Phys.*, t. VIII, p. 330.

ner l'ammoniaque préformée des urines en mettant à profit une observation faite par Boussingault, en 1850, à savoir : que si on distille dans le vide de l'urine additionnée de carbonate de soude, à la température de 50°, on obtient toute l'ammoniaque des sels ammoniacaux sans qu'il y ait décomposition de l'urée. Pour la description de l'appareil et la technique à suivre, nous renvoyons le lecteur à une analyse du travail faite par nous et parue dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (1).

Relativement à l'excrétion journalière de l'ammoniaque à l'état normal, M. Schwarz, en 1893, avait prétendu que la proportion d'ammoniaque dans l'urine généralement admise était trop élevée et que, si l'on avait soin d'empêcher la décomposition de l'urine par le chloroforme, la quantité normale excrétée par jour était en moyenne de 0^{gr},15 au lieu de 0^{gr},70. M. G. Landsberg (2) vient d'obtenir dans une série d'analyses une moyenne de 0^{gr},57, chiffre plus élevé.

M. Deman (3) a montré, par des dosages d'ammoniaque préformée dans les urines, effectués suivant le procédé de Folin, que lorsqu'on fait la détermination de cette base sur le produit d'excrétion des 24 heures non additionné d'un antiseptique énergique, les chiffres obtenus sont toujours supérieurs à ceux de l'ammoniaque des sels ammoniacaux existant au moment de l'émission.

Soufre. — Pour le dosage du soufre total dans les urines, M. O. Folin (4) adopte une technique rapide qui donne d'excellents résultats. Il détruit les matières organiques de l'urine par le chlorate de potasse et l'acide chlorhydrique. La liqueur décolorée est précipitée par une solution de chlorure de baryum, le précipité est lavé à l'eau, puis avec une solution de chlorhydrate d'ammoniaque à 5 p. 100 et finalement à l'eau bouil-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6]. t. XVII, p. 523.

(2) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVII, p. 457.

(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XVIII, p. 289.

(4) *The Amer. Journ. of Phys.*, t. VII, p. 152.

lante. On incinère le sulfate de baryte et on pèse.

Le procédé suivant indiqué par M. G. Modrakowski (1) n'est pas moins rapide, ni moins exact. Dans une capsule de nickel contenant 1 à 2^{gr} de bioxyde de sodium, on verse lentement 50^{cm³} d'urine. Après évaporation au bain-marie, à consistance sirupeuse, on ajoute de nouveau 2 à 3^{gr} de bioxyde par petites portions. La masse est ensuite graduellement chauffée sur une lampe à alcool jusqu'à fusion. Le produit fondu est dissous dans l'eau, le filtrat est acidifié par l'acide chlorhydrique et le sulfate est précipité, suivant la méthode ordinaire, par le chlorure de baryum.

Magnésium et calcium. — M. L. de Jager (2) a indiqué un procédé original pour doser le magnésium et le calcium dans les urines : il titre tout d'abord l'urine avec une solution $\frac{N}{10}$ de soude en présence de phénol-phtaléine : le liquide vire au rouge dès que le phosphate acide de soude est transformé en phosphate disodique ; à ce moment, tout le calcium et le magnésium sont précipités à l'état de phosphates tribasiques. Il ajoute ensuite du chlorure de calcium et il continue le titrage alcalimétrique ; le liquide vire de nouveau au rouge dès que tout l'excès d'acide phosphorique est éliminé à l'état de phosphate tricalcique. Sur une autre portion d'urine, il procède à un nouveau titrage après avoir enlevé tout le calcium avec l'oxalate de soude. En tenant compte de la proportion d'acide phosphorique présent et des données précédentes, on peut calculer la quantité de calcium et de magnésium contenue dans l'urine.

Potassium et sodium. — MM. Autenrieth et Bernheim (3) dosent la potasse dans les urines par le procédé suivant : On prépare une solution de nitrite de cobalt et de soude en dissolvant 30^{gr} de nitrate de

(1) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVIII, p. 562.

(2) *Centr. Med. Wiss.*, t. XL, p. 641.

(3) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVII, p. 29.

cobalt cristallisé dans 60^{cm³} d'eau et ajoutant 50^{cm³} d'une solution concentrée de nitrite de soude et 10^{cm³} d'acide acétique. Au bout de 12 heures, on filtre. 50^{cm³} d'urine sont agités avec 6 à 10^{cm³} du réactif; on abandonne au repos toute la nuit. Le précipité formé est recueilli, lavé et desséché à 110°-120°, on le dissout dans l'acide chlorhydrique et la solution est évaporée à siccité. Le résidu, mouillé avec de l'eau, est traité par 10^{cm³} d'une solution d'acide perchlorique à 48 p. 100; on évapore à nouveau à siccité et on épuise par 10^{cm³} d'alcool à 96° contenant 0,2 p. 100 d'acide perchlorique.

Le perchlorate insoluble est filtré dans un creuset de Gooch, lavé à l'alcool et à l'éther, desséché à 120° et pesé. La petite proportion des sels ammoniacaux présents dans l'urine ne trouble pas le résultat final.

M. G. Garratt (1) a décrit une méthode assez pratique pour doser à la fois la potasse et la soude dans l'urine. Une revue de ce travail a été faite dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (2).

(A suivre.)

Pharmacie. — Chimie.

Dosage du fer métallique dans le fer réduit; par M. A. MARQUARDT (3). — Le fer réduit est un médicament employé depuis longtemps dans la thérapeutique, et bien que, dans ces temps derniers, on ait proposé un grand nombre de ferrugineux, le fer réduit est encore d'un emploi très fréquent. L'auteur se propose, dans cette note, de passer en revue les méthodes qui ont été proposées pour l'essai de ce médicament et spécialement pour le dosage du fer métallique.

Les meilleures données à ce sujet se trouveront dans

(1) *The Journ. of Physiology*, 1902, p. 507.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XVII, p. 247.

(3) Bestimmung des metallischen Eisens im Ferrum hydrogenio reductum (*Archiv der Pharmazie*, 1903, p. 308).

les pharmacopées qui presque toutes s'occupent du fer réduit. Tout d'abord quel est le titre en fer métallique exigé? Les titres varient généralement de 60 à 90 p. 100, suivant les pays. La nouvelle Pharmacopée allemande exige 91 p. 100; en Autriche, il n'y a pas de procédé de dosage indiqué, mais la teneur doit être de 98,8 p. 100; en France, le Codex spécifie que 1^{er} de fer réduit traité par l'acide chlorhydrique dilué doit dégager 400^{cm}³ d'hydrogène à la température et à la pression ordinaires, ce qui correspond à 99,6 p. 100 de fer métallique. Si on est d'avis, avec Partheil et la Pharmacopée néerlandaise, que le fer réduit est un mélange de fer et de protoxyde de fer, la quantité de fer métallique sera de 95,7 p. 100.

Les modes d'essai proposés peuvent se ramener à deux principaux :

1° On met en contact un poids donné de fer réduit avec une solution de bichlorure de mercure : le fer métallique enlève du chlore et donne du protochlorure de fer ; il se forme en même temps un mélange de calomel et de mercure. On opère cette réaction en chauffant un temps plus ou moins long au bain-marie à l'abri de l'air et on titre le protosel de fer avec une solution de permanganate décinormale.

2° D'autres pharmacopées prescrivent de mettre un poids déterminé de fer réduit en contact avec une liqueur contenant une quantité d'iode connue et en excès. Quand l'iode n'est plus absorbé, on titre l'excès au moyen de l'hyposulfite. Cette méthode est indiquée en Suisse, en Norvège, en Allemagne et au Japon.

La méthode au sublimé est employée en Italie, Hongrie, Danemark, Russie et aux États-Unis. Nous ferons remarquer qu'il faut employer un excès de sublimé par rapport au poids théorique (4^{er},83 pour 1^{er} de fer, si on admet que tout le mercure est sous forme de mercure métallique).

En fait, il faut un très grand excès de sel mercurique ; si on ne met en réaction que le poids théorique, comme cela est indiqué aux États-Unis (4^{er},46 pour 1^{er} de fer), on

trouve avec un même échantillon des chiffres très variables, surtout quand le titre en fer métallique dépasse 80 p. 100.

La méthode à l'iode donne des résultats très précis; cependant il est nécessaire de bien agiter ou de faire digérer 2 ou 3 heures à une douce chaleur (Japon, en ayant soin naturellement d'opérer dans un vase fermé. Il est bon également, d'après Merck, d'employer une liqueur plus concentrée que celle recommandée par la Pharmacopée allemande, c'est-à-dire de mettre en contact 0^{gr},3 fer réduit, 1^{er},50 iode, 1^{er} iodure de potassium et eau 4^{cm³} au lieu de 10^{cm³} prescrits par la Pharmacopée. En réalité, l'auteur trouve la modification de Merck inutile; il critique également le poids de 3^{d^{er}} comme prise d'essai, quantité trop faible et qui exige des pesées trop minutieuses.

Comme résumé de ses recherches, il recommande le procédé donné par le nouveau Codex suédois (1903).

On chauffe 10 minutes au bain-marie dans un flacon fermé, et en opérant à l'abri de l'air, 0^{gr},50 de fer réduit, 5^{er} sublimé et 50^{cm³} d'eau; après refroidissement, on complète 100^{cm³} et on laisse reposer. On prélève alors 25^{cm³} et après addition de 10^{cm³} d'acide sulfurique au dixième, on titre avec le permanganate décinormal. On doit exiger 90 p. 100 de fer métallique.

H. C.

L'acide cyanhydrique dans les plantes fourragères: par M. J.-C. BRÜNNICH (1). — La découverte par MM. Dunstan et Henry (2), dans les tiges de sorgho, d'un glucoside, la *dhurrine*, qui se décompose en présence de l'eau en donnant de l'acide cyanhydrique, est d'une importance capitale, car elle explique les nombreux cas de mort subite observés chez les animaux nourris avec du sorgho imparfaitement mûr. Il est utile de savoir quelles sont les plantes fourragères du genre du sorgho

(1) *Journ. of the Chem. Societ*, t. LXXXIII, p. 788.

(2) *Phil. Trans.*, 1902. Série A, p. 399.

qui sont dangereuses pour l'alimentation du bétail, et à quelles périodes de leur développement elles deviennent inoffensives.

W.-C. Quinnell a déjà énuméré les théories diverses émises à ce sujet sous le titre : *Circonstances dans lesquelles le sorgho peut devenir toxique*. Ces conditions sont les suivantes :

1° Lorsque le sorgho est donné en alimentation avant complète maturité ;

2° Lorsqu'il croît rapidement après une saison pluvieuse ;

3° Lorsque la plante est arrêtée dans sa croissance par le manque de pluie ou la gelée ;

4° Lorsqu'elle est attaquée par les insectes pendant une saison exceptionnellement sèche ;

5° Le toxique se développe sous l'influence d'un champignon ou d'une moisissure ;

6° La substance toxique aurait pour origine le nitrate de potasse décomposé dans la tige.

Pour s'assurer de la valeur de ces théories, l'auteur a cultivé, dans un champ d'expériences, diverses variétés de sorgho. La culture eut lieu à la fois dans un sol non amendé et dans de la terre additionnée de nitrate de soude, afin d'étudier l'influence de l'engrais azoté.

Dans chaque expérience, on prélève les plants d'une surface donnée ; après les avoir pesés, on les divise avec soin.

Pour doser l'acide cyanhydrique, on mélange]200^{gr} de la plante divisée avec le même poids d'eau et on laisse macérer pendant vingt heures dans un flacon bien bouché et à la température ordinaire. On passe ensuite le produit de la macération dans un linge de toile et dans 100^{cm³} du liquide, additionné de 2 à 3^{cm³} d'acide sulfurique dilué, on sépare l'acide]cyanhydrique par distillation en recueillant le liquide distillé dans une petite quantité d'eau contenant 5^{cm³} de solution de soude décinormale. L'acide cyanhydrique a été,

pour chaque essai, dosé à la fois par la méthode volumétrique et par la méthode pondérale. Les proportions de cet acide, pour 100^{cm}³ de liquide, varient entre 0^{gr},00275 et 0^{gr},0117.

L'addition de substances antiseptiques à la macération arrête complètement la décomposition du glucoside. Ainsi, d'après l'auteur, 1^{cm}³ de formol suffit pour qu'aucune trace d'acide cyanhydrique ne se forme; le chloroforme semblerait agir de même.

L'auteur relate dans son mémoire les proportions d'eau, d'azote total, de cendres, d'acide cyanhydrique que donnent les diverses variétés de sorgho.

Pour certains sorgho, la proportion d'acide cyanhydrique diminue graduellement avec la maturité, mais on ne peut préciser à quel moment la plante devient absolument inoffensive pour l'alimentation du bétail. On peut néanmoins admettre que, dès que les graines sont complètement formées, la proportion d'acide cyanhydrique diminue considérablement au point que la plante n'a plus aucune nocuité.

La division ou la dessiccation au soleil ne diminuent pas sa toxicité, comme on l'admet généralement à tort.

Une saison favorable et un engrais riche en azote augmentent la proportion du glucoside toxique.

Le maïs, dans lequel la présence de ce glucoside n'a pas encore été signalée, en contient une petite quantité qui augmente au moment de la floraison et diminue rapidement dès que les épis commencent à se former et, à ce moment, la proportion qui y existe n'est pas dangereuse pour l'alimentation.

Il ne semble y avoir aucune relation entre la quantité d'azote total et la quantité d'acide cyanhydrique.

D'autres plantes fourragères, comme le *Panicum maximum* et le *Panicum muticum*, poussées dans différentes localités, contiennent également un glucoside susceptible de donner de l'acide cyanhydrique.

L'auteur termine son mémoire en résumant dans

les deux propositions suivantes les résultats obtenus :

Toutes les plantes fourragères se rapprochant du sorgho doivent être employées avec circonspection, qu'elles soient fraîches ou sèches; on ne doit pas en donner de grandes quantités aux animaux qui ont jeûné pendant quelque temps.

Les sorgho pour l'alimentation doivent être complètement mûrs et il ne faut les donner que lorsque les épis sont bien développés.

ER. G.

Addition de fluorure de sodium au beurre; par M. J. OGIER (1). — La valeur antiseptique des fluorures alcalins a été signalée en 1887 par Thomson, qui a conclu à l'innocuité absolue de ces produits. Le fluorure de sodium a été employé depuis 1892 à la conservation du beurre et on l'a vendu sous le nom de « crysoléine ». D'après les expériences d'Arthus, le pouvoir antiseptique de ce corps est réel, et à des doses faibles il arrête les fermentations alcoolique, butyrique et lactique. M. Perret, qui a fait une étude sur son action physiologique, est conduit à croire qu'il n'exerce pas d'effets fâcheux sur l'économie.

D'autre part, M. Pouchet estime que, même à l'état de pureté absolue, le fluorure de sodium ordinaire, tel qu'on le trouve généralement dans le commerce, est fortement acide, à tel point que ses solutions concentrées attaquent le verre; il n'est pas étonnant dès lors que ce corps détermine une vive irritation du tube digestif : c'est ce qui résulte d'expériences faites, il y a quelques années, sur des lapins auxquels on faisait absorber des solutions de fluorure de sodium ordinaire qui seraient employé pour la conservation du beurre. Il est vrai que, par un lavage soigneusement exécuté, on ferait disparaître l'acidité et que le produit deviendrait ainsi moins nuisible; mais ce lavage sera-t-il toujours bien fait?

(1) *Com. consult. d'hyg. publ. de France*, 1900. (Vient de paraître.)

L'ingestion de petites quantités de beurre additionné de fluorure de sodium ne peut causer des accidents bien sérieux : la dose ajoutée ne sera jamais suffisante pour déterminer en une fois des accidents même faibles d'intoxication. En sera-t-il toujours de même si cette pratique se généralisait ? Sans exagérer la toxicité propre du fluorure de sodium, on peut envisager la question à un point de vue plus étendu, celui de l'addition des substances antiseptiques aux matières alimentaires en général.

L'auteur rappelle ce que disaient à ce propos, au XIII^e Congrès international de médecine, MM. Brouardel et Pouchet :

« Il est indiscutable que l'action d'une substance antiseptique sur un aliment ne peut s'exercer qu'en le mettant dans l'impossibilité de subir les transformations que provoquent les agents de la putréfaction, et qui sont, pour ainsi dire, les témoins de la possibilité, pour un aliment, d'être utilisé comme substance nutritive : l'instabilité de la matière organique étant la condition essentielle des échanges nutritifs.

« L'addition aux substances alimentaires de produits antifermentescibles, quelle qu'en soit la nature, est absolument irrationnelle au point de vue de la nutrition...

« L'alimentation finirait par se composer, pour la plus faible partie, d'aliments rendus encore indigestibles par leur association à des composés absolument étrangers à l'organisme et ne pouvant qu'entraver ses fonctions normales.

« Nous pensons qu'il y aurait un grand avantage, en même temps qu'un réel intérêt pour l'hygiène publique, à faire adopter par les tribunaux cette opinion, qui nous paraît absolument démontrée, que des aliments additionnés de matières antiseptiques, quelles qu'elles soient, constituent des produits de valeur nutritive amoindrie, on pourrait presque dire des aliments indigestes et dont l'usage continu pendant un temps assez

considérable ne laisse pas que d'être préjudiciable à la santé du consommateur. »

M. Ogier, plaçant surtout à ce point de vue général, estime nuisible l'addition du fluorure de sodium au beurre.

BIBLIOGRAPHIE

Cours de pharmacie; par MM. E. DUPUY et H. RIBAUT.

Le quatrième et dernier volume de la 2^e édition du *Cours de pharmacie* de M. le professeur Dupuy vient de paraître. Ce volume, consacré à l'étude des médicaments chimiques appartenant à la chimie organique, forme, avec le premier volume, la partie la plus intéressante de cette œuvre de longue haleine que notre infatigable collègue a pu mener à bonne fin, grâce à la précieuse collaboration de M. Ribaut. Les lecteurs y trouveront décrits les nombreux médicaments nouvellement introduits dans la thérapeutique et qui se disputent la faveur des praticiens. H. M.

Analyse chimique et bactériologique des eaux potables et minérales.

Epuration des eaux. — Législation; par M. F. BAUCHER, pharmacien principal de la marine en retraite (1).

Ce livre envisage la question des eaux potables et des eaux thermo-minérales au point de vue le plus large et le plus complet. On n'y trouve pas seulement exposées les méthodes d'analyse et les procédés d'épuration, avec les critiques qu'une longue pratique personnelle a permis à l'auteur de formuler en toute compétence. Le lecteur y rencontrera, en outre, d'utiles et amples renseignements sur le régime des eaux d'après les lois en vigueur. Aussi, l'ouvrage s'adresse non seulement aux chimistes et bactériologistes de profession, mais encore aux médecins, pharmaciens, vétérinaires et ingénieurs, appelés à siéger dans les conseils d'hygiène, où le problème des eaux tient toujours le premier rang des préoccupations.

Egalement recommandable par le côté analytique et par ce que nous appellerons les documents extra-scientifiques, le livre de M. Baucher résume d'une façon très heureuse tout ce qui concerne les eaux potables et les eaux minérales.

CH. M.

(1) 1 vol. in-18 avec 16 figures, 413 pages, cartonné. V. Vigot, frères, éditeur, 23, place de l'École-de-Médecine, Paris.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance solennelle du 17 octobre 1903.

Célébration du Centenaire de la Société.

Présidence de M. LÉGER.

La séance solennelle s'est tenue à deux heures de l'après-midi, dans la salle des Actes de l'École de Pharmacie, sous la présidence de M. Léger, président actuel, autour duquel étaient groupés les membres du bureau de la Société, quelques membres associés et les représentants des Sociétés pharmaceutiques étrangères. De nombreuses invitations avaient été adressées aux membres honoraires, associés, correspondants nationaux et étrangers, aux professeurs de l'École de Pharmacie, aux pharmaciens des hôpitaux civils et militaires, aux représentants de nombreuses associations scientifiques ou professionnelles.

M. Léger adresse ses remerciements à tous ceux qui ont répondu à l'invitation de la Société de Pharmacie. Il montre le rôle qui revient aux pharmaciens dans l'acquisition des connaissances actuelles et la part que la Société de Pharmacie peut revendiquer dans la tâche accomplie.

M. le professeur Guignard, directeur de l'École de Pharmacie, expose les origines communes de l'École et de la Société, met en relief les avantages résultant de leur union pour le plus grand bien de la science et du progrès.

M. le professeur Bourquelot, secrétaire général, procède à l'appel et à la lecture des adresses qui ont été envoyées, à l'occasion du Centenaire, par les Sociétés de Pharmacie ci-dessous : la *Société pharmaceutique allemande*, qui annonce la nomination de MM. Léger et Bourquelot au titre de membres honoraires; l'*Associa-*

tion des pharmaciens allemands; l'Association générale des pharmaciens autrichiens; la Société pharmaceutique autrichienne; la Société pharmaceutique de Trente; la Société des pharmaciens tchèques; la Société des pharmaciens de Galicie; l'Association pharmaceutique de Belgique; la Société royale de pharmacie de Bruxelles représentée, comme la précédente, par M. Derneville, président de cette dernière, qui donne lui-même lecture de l'adresse; l'Association pharmaceutique de la province de Liège; la Société de pharmacie d'Anvers; le Cercle pharmaceutique de Louvain; l'Union pharmaceutique des Flandres; l'Association des pharmaciens du Danemark; l'Ecole de pharmacie de l'Université de Michigan; le Collège de pharmacie de New-York; la Société de pharmacie de Bordeaux, dont l'adresse est lue par son délégué, M. le professeur Barthe; la Société de pharmacie du Sud-Ouest, dont l'adresse est lue par son délégué, M. le D^r Mordagne; la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne, représentée par son président, M. Atkins, qui donne lecture de l'adresse; la Conférence pharmaceutique britannique, représentée par son président, M. Idris, qui donne également lecture de l'adresse; la Branche écossaise de la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne; la Société pharmaceutique d'Irlande, l'Association chimico-pharmaceutique lombarde; l'Association des pharmaciens de Norvège; la Société néerlandaise pour l'encouragement de la pharmacie; l'Association générale du corps pharmaceutique de Roumanie; la Société de pharmacie de Moscou; la Société de pharmacie de Saint-Petersbourg; la Société pharmaceutique de Varsovie; la Société pharmaceutique de Suède; la Société suisse de pharmacie.

M. le Secrétaire général annonce qu'il a reçu également un grand nombre de lettres de correspondants étrangers ou nationaux qui, n'ayant pu, pour des causes diverses, prendre part à la fête du Centenaire, envoient vœux et félicitations à la Société. Parmi les premiers : MM. Beckurts de Braunschweig, Thoms de Berlin, Schmidt de Marbourg, Hans Heger de Vienne, Ranwez

de Louvain, Dulière et Duyk de Bruxelles, Moeller de Copenhague, Reimers de Aarhus, Khouri d'Alexandrie. Remington de Philadelphie, Balbiano de Rome, Luigi d'Emilio de Naples, Greshoff de Harlem, van Itallie de Rotterdam, Altan de Bucharest, Tikomirot de Moscou. Davydof de Varsovie, Bühler de Clarens, Tschirch de Berne. Parmi les seconds : MM. les professeurs A. Gattier, J. Chatin, Capgrand-Mothes.

M. Bourquelot donne ensuite lecture de son mémoire sur *les origines et l'histoire des vingt premières années de la Société de Pharmacie de Paris*.

M. le Président, avant de lever la séance, invite les membres présents à s'arrêter dans la salle des pas-perdus, où un lunch a été préparé ; il leur donne également rendez-vous au banquet qui doit être servi le soir dans les salons de l'Hôtel Continental.

Banquet. — Des toasts ont été portés par MM. Léger, Atkins, Idris, Derneville, Mallevall, Gilbert, Rièthe, Desvignes, Haller, Marty, Schaer, Guignard, Bourquelot.

M. le Secrétaire général donne lecture de nombreux télégrammes de félicitations arrivés après la séance solennelle de l'après-midi et provenant de : l'*Association générale des pharmaciens autrichiens* ; de la *Société pharmaceutique autrichienne* ; de M. le Professeur A. Belohoubek, de Prague ; de M. Hans Heger, de Vienne ; du *Pharmaceutische Post* ; de la *Société de pharmacie d'Anvers* ; de M. Duyk, de Bruxelles ; de l'*Association pharmaceutique de la province de Liège* ; de M. H. J. Moeller, de Copenhague ; de l'*Association chimico-pharmaceutique lombarde* ; de l'*Association chimico-pharmaceutique de Florence* ; de M. Luigi d'Emilio, de Naples ; de la *Société pharmaceutique norvégienne*, de M. Wefers Bettinc, d'Utrecht ; de la *Société néerlandaise pour l'encouragement de la Pharmacie* ; de M. Van Itallie, de Rotterdam ; de M. Greshoff, de Harlem ; de M. Altan, de Bucharest ; de l'*Association générale du corps pharmaceutique de Roumanie* ; de M. Davydof, de Varsovie.

Séance du 4 novembre 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 2 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie* ; les *Bulletins de l'Association des Docteurs en Pharmacie*, de la *Société de Pharmacie de Bordeaux*, de *Pharmacie du Sud-Est*, de *Pharmacie de Lyon*, de la *Chambre Syndicale et Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris et de la Seine* ; l'*Union pharmaceutique* et le *Bulletin commercial* ; 4 numéros du *Pharmaceutical Journal* ; 60 numéros du *Chemist and Druggist* ; le *Pharmaceutische Post* ; un volume envoyé par l'Académie royale suédoise des Sciences : *Berzelius (Reseanteckningar)* ; 3 brochures de **M. Schaer**, de Strasbourg.

Correspondance écrite. — Elle comporte : 1° une lettre de **M. Hermann Schelenz**, de Cassel, qui, à l'occasion du Centenaire, exprime ses meilleurs souhaits pour l'avenir de la Société de Pharmacie ; 2° une lettre de **M. Pannetier**, de Commeny, qui s'excuse de n'avoir pu assister jusqu'à la fin aux fêtes du Centenaire ; 3° une lettre du professeur **Perrot** qui, dirigeant en province les excursions de la Société mycologique de France, exprime ses regrets de n'avoir pu assister aux fêtes du Centenaire ; 4° une lettre du professeur **Villiers** qui, ne pouvant assister aux réunions de la Société, prie **M. le Président** d'accepter sa démission de membre résidant ; 5° des lettres de remerciement de **M. Dufau** élu membre résidant, de **MM. Constant David, Gamel, Grelot, Vallée, Klobb et Magnier de Villepoix** élus membres correspondants nationaux, le dernier s'excusant de n'avoir pu assister aux cérémonies du Centenaire ; 6° une lettre de **M. Baldy** qui pose sa candidature au titre de membre correspondant et qui envoie quelques-uns de ses travaux à l'appui de cette candidature.

Communications. — **M. Bougault** reprend l'étude de la composition du kermès, surtout au point de vue des composés oxydés de l'antimoine, qui jusqu'à présent

étaient considérés comme étant Sb^2O^3 ou des antimonites (Terreil).

Il montre qu'il n'existe aucune preuve concluante de la présence de Sb^2O^3 : 1° celle donnée par Robiquet et basée sur l'action de l'acide tartrique qui enlève Sb^2O^3 au kermès est insuffisante, puisqu'un mélange de Sb^2S^3 et de pyroantimoniate de sodium cède également Sb^2O^3 à l'acide tartrique ; 2° les antimonites de Terreil n'existent pas, ce ne sont que des mélanges de Sb^2O^3 et de pyroantimoniate de sodium.

Il démontre que le pyroantimoniate de sodium est un constituant important du kermès, et sans doute le seul composé oxydé de l'antimoine existant dans ce produit. Il l'isole à l'aide de Na^2S qui dissout Sb^2S^3 et laisse le pyroantimoniate indissous.

Il indique les procédés de dosage de Sb^2S^3 et du pyroantimoniate de sodium mélangés.

Enfin, il ajoute quelques remarques sur la formation du kermès et les circonstances qui favorisent la production du pyroantimoniate.

M. Moureu entretient la Société des premières recherches qu'il a effectuées sur la spartéine, en collaboration avec M. Valeur, en vue d'élucider sa constitution chimique. La formule, vérifiée par les auteurs, est bien $C^{15}H^{26}Az^2$: c'est une diamine bitertiaire. Il est à peu près certain que la spartéine répond à un composé saturé. Les auteurs montrent que le sulfate de spartéine possède bien cinq molécules d'eau de cristallisation ; ils font connaître un procédé de dosage de ce sulfate.

M. Carette fait un résumé des travaux qu'il a effectués au laboratoire du P^r Jungfleisch, notamment sur l'essence de rue.

M. Cousin présente, au nom de M. Altan de Bucharest, membre correspondant de la Société, une note sur le rhizome de Panna (*Aspidium athamanticum*) (1). Ce rhizome diffère complètement, par sa structure et sa

(1) Voir page 497.

composition chimique, du rhizome de fougère mâle avec lequel on l'a souvent confondu.

M. Altan a étudié la structure anatomique et la composition chimique de la Panna. Il a pu, entre autres principes, en extraire l'acide pannique qui paraît se rattacher à la série benzénique, une huile grasse, des substances résineuses, un tannin de nature glucosidique, deux matières colorantes, etc. Le rhizome de Panna a donné de bons résultats comme ténifuge.

M. Schmidt fait observer que Boehm, en 1891, a retiré de l'extrait de Panna africana, produit par l'*Aspidium athamanticum* de Kunze, un acide auquel il a donné le nom d'acide pannique actif, pour le distinguer de l'acide pannique retiré antérieurement par Kürstein. Il serait intéressant de savoir si l'acide de M. Altan a des rapports ou des points de ressemblance avec l'acide actif de Boehm ou avec l'acide pannique de Kürstein.

M. Patein, dans une communication préliminaire sur la cryogénine, signale la réaction suivante : Si l'on ajoute à une solution alcoolique de 1^{er} de cryogénine quelques gouttes de solution de formol, de l'eau et quelques gouttes d'acide chlorhydrique, il y a formation d'un composé insoluble dans l'eau, très peu soluble dans l'éther, l'alcool, le chloroforme, fusible à 205°, se colorant en se décomposant à une température plus élevée. L'auteur avait pensé utiliser cette réaction pour étudier l'élimination de la cryogénine chez les malades auxquels on administre ce médicament; mais il a observé que les urines de ces malades ne fournissaient pas la réaction. A ce propos, il rappelle que la liqueur de Fehling donne avec ces urines : à froid, une coloration verte; à chaud, une réduction.

MM. Crinon et Léger échangent quelques observations sur le même sujet.

Présentation. — M. Bourquelot, au nom de M. Barillé, présente un travail de M. Sarthou sur la Géologie et l'Hydrologie du bassin d'Orléansville.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 5 OCTOBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Action de l'acide phosphoreux sur la mannite. Remarque sur le mannide*; par M. P. CARRÉ (p. 517). — Il se forme d'abord un éther phosphoreux de la mannite, puis un éther phosphoreux du mannide. Le mannide, d'après l'auteur, doit avoir deux fonctions alcool secondaire.

— *Action des solutions des sels alcalins et alcalino-terreux sur les épinoches*; par M. M. SIEDLECKI (p. 525). — Les sels de potassium sont très toxiques pour les épinoches; mais ils peuvent être rendus inoffensifs par la seule présence des sels de calcium dans la même solution.

SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Sur la température d'inflammation et sur la combustion lente du soufre dans l'oxygène et dans l'air*; par M. H. MOISSAN (p. 547). — La température d'inflammation du soufre est de 282° dans l'oxygène et de 363° dans l'air à la pression atmosphérique. De plus, la combustion ou la combinaison lente du soufre avec l'oxygène se produit bien avant la température d'inflammation. Même à la température ordinaire, le soufre exposé à l'air y brûle très lentement en donnant des traces de SO².

— *De l'action de l'acide carbonique sous pression sur les phosphates métalliques*; par M. A. BARILLÉ (p. 566). — L'auteur, outre le carbonophosphate de calcium étudié antérieurement, décrit cinq nouveaux carbonophosphates. Il remarque que seuls les phosphates, dont les bases peuvent donner des bicarbonates, sont susceptibles de fournir des carbonophosphates.

— *Sur une série de composés du bismuth*; par MM. G. URBAIN et H. LACOMBE (p. 568). — L'azotate de bismuth forme avec les azotates de magnésium, de zinc, de nickel, de cobalt, de manganèse, des sels doubles de formule générale : $3M'(AzO^3)^2 \cdot 2Ri(AzO^3)^3 \cdot 24H^2O$.

— *Sur le dosage du vanadium dans les produits métallurgiques*; par M. E. CAMPAGNE (p. 570). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur les éthers nitriques des acides-alcools*; par M. H. DUVAL (p. 571). — L'acide finement pulvérisé est dissous dans l'acide azotique ($D = 1,45$), puis additionné, en refroidissant, d'acide sulfurique concentré. Après quelques instants, on verse sur la glace et on extrait à l'éther. L'auteur étudie le nitrate d'acide glycolique, le nitrate d'acide malique et le dinitrate de l'acide glycérique.

— *Fixation anormale du trioxyméthylène sur certains dérivés organo-magnésiens-aromatiques*; par MM. M. TIFENEAU et R. DELANGE (p. 573). — L'alcool, obtenu par M. Grignard (*Bull. de la Soc. chim.*, [3], t. XXIX, p. 953) dans l'action du trioxyméthylène sur le chlorure de benzyle-magnésium, n'est pas l'alcool phényléthylique, comme le voudrait la réaction normale, et comme le croyait M. Grignard; c'est l'alcool orthotoluylique $\text{CH}^2.\text{C}^6\text{H}^4.\text{CH}^2\text{OH}$. Cette réaction anormale est particulière au trioxyméthylène; elle n'a pas lieu avec les autres aldéhydes et cétones.

— *Nécessité d'une symbiose microbienne pour obtenir la culture des Myxomycètes*; par M. PINOY (p. 580). — Les spores pures de Myxomycètes ensemencées dans des milieux stériles ne se développent pas. Elles ne germent qu'à partir du moment où on leur adjoint une espèce bactérienne convenable. Le développement est plus ou moins abondant, suivant l'espèce de bactérie mise en symbiose.

J. B.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 17 octobre 1903.

Le cuivre hématique des invertébrés et la capacité respiratoire de l'hémocyanine; par M. CHARLES DHÉRÉ. — La

proportion du cuivre contenu dans le sang de poupe, ainsi que de l'oxygène absorbé par ce sang, est indiquée dans un tableau. Est également mentionnée la résistance de l'hémocyanine à la putréfaction.

Sur la teneur en hémoglobine du sang de planorbe corné; par M. CHARLES DHÉRÉ. — 100^{cm³} de ce sang contiennent environ 1^{er},5 d'hémoglobine.

Sur un nouveau protozoaire, parasite ectoglobulaire du sang de l'homme; par MM. EDMOND et ETIENNE SERGENT. — On l'a rencontré dans le sang d'Algériens présentant les symptômes d'un accès larvé de paludisme.

L'évolution du chlore organique d'origine gastrique après sa sortie de l'estomac; par M. J. PÉRIN. — L'estomac déverse, au cours de chaque digestion, une certaine quantité de chlore combiné, organique, dans l'intestin grêle; de là, il traverse la muqueuse et arrive au foie par la veine porte; le foie l'arrête, car on n'en trouve jamais au delà.

L'urine normale ne contient pas de soufre neutre; par M. L. MONFET. — Le soufre neutre n'est autre que celui de l'acide sulfurique conjugué au groupe phénol stable en présence de l'acide chlorhydrique; le coefficient de Baumann traduira le rapport à l'acide sulfurique total, de l'acide conjugué au groupe *indol-scatol*; le coefficient de Salkowski traduira le rapport à l'acide sulfurique total de l'acide conjugué au groupe *phénol-crésol*; 1 litre d'urine normale renferme environ 1^{er} de dérivés sulfo-conjugués à l'état de sels alcalins; dans ce total le groupe indol-scatol figure pour un tiers, le groupe phénol-crésol pour les deux autres tiers; l'indoxyl-sulfate de potasse n'est pas l'*indican*; celui-ci est un dérivé glyco-conjugué anormal et non constant de l'urine.

Les parasites de la clavelée et celui de la vaccine; par M. F.-J. BOSC. — Tous deux sont des protozoaires de même ordre, se reproduisant par division directe et suivant un stade à mérozoïtes bien caractérisé.

Cause d'erreur pour l'évaluation du pouvoir lipasique dans les cas d'ictère; par M. CHARLES GARNIER. — Cette

cause d'erreur doit être attribuée au pouvoir saponifiant **de** certains éléments de la bile, probablement des pigments; c'est un facteur dont il faudra tenir compte **lorsqu'**on voudra évaluer la part exacte qui revient à la lipase dans la détermination du pouvoir lipasique des liquides organiques chez les sujets ictériques.

Séance du 24 octobre.

Sur un nouveau principe phospho-organique d'origine végétale, la phytine; par M. S. POSTERNAK. — La phytine est un corps déposé, comme matière de réserve phosphorée indépendante, dans toutes les graines, tubercules, rhizomes et bulbes, où elle est destinée au développement de l'embryon végétal; elle renferme de 70 à 90 p. 100 du phosphore total; elle répond à la formule $C^2H^8P^2O^9$ et possède la constitution chimique d'un acide anhydro-oxyméthylènediphosphorique.

Action de la chaleur sur le développement; floraison d'automne déterminée par un incendie; par M. J. JOLLY. — On sait que, pour un certain nombre d'arbres fruitiers, il est démontré que les bourgeons floraux sont déjà absolument constitués à la fin d'août. Un incendie s'étant produit au mois de septembre dans un verger, au delà de la zone détruite, malgré des atteintes sérieuses dans les rangées d'arbres suivantes, une seconde floraison s'est produite. Sous l'influence, de la chaleur les pommiers se sont couverts de fleurs, quoiqu'un certain nombre de leurs branches soient assez roussies par le feu pour que leur destruction soit assurée; on peut voir, sur la même branche, des feuilles roussies et des feuilles vertes, nouvelles, avec des fleurs.

Influence de la température sur la survie de certains organes séparés du corps et leur réviviscence dans un liquide nutritif artificiel; par MM. E. HÉDON et E. FLEIG. — Lorsque l'intestin a été maintenu plusieurs jours à 0°, on peut réveiller ses contractions en le réchauffant progressivement dans un bouillon nutritif; l'abaissement de la température à 0° peut donc maintenir cer-

tains organes contractiles en état de vie latente pendant un temps très long.

Mode d'action chimique des savons alcalins sur la sécrétion pancréatique; par M. C. FLEIG. — Une solution de savon introduite dans une anse des parties supérieures de l'intestin grêle et retirée après un moment de séjour est capable de provoquer la formation d'un extrait actif vis-à-vis du pancréas. La substance à effet sécrétoire qui se forme au contact des savons et de la muqueuse intestinale paraît différente de la *sécrétine*, bien qu'elle présente avec celle-ci de grandes analogies dans ses propriétés; elle *n'est pas détruite* à l'ébullition en milieu alcalin ou acide; on pourrait lui donner le nom de *sapocrinine* pour la distinguer et marquer l'idée de sécrétion. L'action de la sapocrinine paraît calquée sur celle de la *sécrétine*, puisqu'elle est, comme celle-ci, de nature sécrétoire et qu'elle se traduit par une excitation intrapancréatique, portant probablement sur les éléments excito-sécrétoires.

Y a-t-il de la glycérine libre dans le sang normal? par M. A. MOUNEYRAT. — Le fait ne paraît pas suffisamment démontré, selon l'auteur.

L'indican, nature et théorie; par M. L. MONFET. — Pour l'auteur, l'indican urinaire est un *glycoconjugué*, apparaissant dans l'urine lorsque la *sulfoconjugaison* est insuffisante; sa formation traduit un acte de défense de l'organisme à l'égard de l'*indol*. Contre les phénols provenant des putréfactions intestinales et spécialement contre l'*indol*, l'organisme dispose d'une double ligne de défense; dans l'intestin, la *sulfoconjugaison*; en dehors de l'intestin, l'oxydation, puis la *glycoconjugaison*. Le pronostic de l'indicanurie sera d'autant plus sombre, qu'une forte proportion d'indican coïncidera avec une faible proportion de dérivés sulfoconjugués.

G. P.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur le sulfate de spartéine : composition ; dosage volumétrique ; par MM. Ch. MOUREU et Amand VALEUR (1).

La matière première qui a servi à nos expériences sur la spartéine (voir le mémoire précédent) (2) était le sulfate officinal. Nous avons tenu, avant toutes choses, à en faire un essai rigoureux.

Ce sel est lévogyre. En solution aqueuse (concentration 3 à 6 p. 100), on trouve en moyenne à la température de 15-20° $[\alpha]_D = 22^{\circ}12$.

Lorsqu'on le chauffe dans une étuve vers 100°, il perd rapidement de l'eau, mais en se colorant fortement en brun.

La dessiccation s'effectue au contraire, dans le vide sulfurique à froid, sans altération du produit. — I 3^{gr},3475, maintenus pendant plusieurs jours dans l'exsiccateur jusqu'à poids constant, ont perdu 0^{gr},5864, soit 17,52 p. 100 ; — II 5^{gr},5221 ont perdu, dans les mêmes conditions, 0^{gr},9675, soit 17,70 p. 100. — La moyenne des deux expériences est de 17,61 p. 100. Pour le sulfate officinal, $C^{15}H^{26}Az^2SO^4H^2 + 5H^2O$, la théorie exige 21,33 p. 100 de perte ; et si l'on fait le calcul en supposant que le sel renferme seulement $4H^2O$, on trouve 17,8 p. 100, chiffre très voisin du nombre expérimental.

Il semble, d'après ces expériences, que le sulfate officinal contienne 4 et non 5 molécules d'eau de cristallisation. Mais la teneur du sel en acide sulfurique est incompatible avec cette hypothèse : — I 0^{gr},5284 de sel ont fourni 0^{gr},2920 de sulfate de baryte ; ce qui fait

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie dans la séance du 4 novembre.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 15 novembre 1903, p. 502.

Journ. de Pharm. et de Chim. 6^e s^érie, t. XVIII. (1^{er} décembre 1903.) 35

23,24 p. 100 d'acide sulfurique SO^4H^2 ; — II 1^{er}, 1994 ont donné 0^{gr},6626 de sulfate de baryte, soit 23,23 p. 100 d'acide sulfurique. Avec la formule à $4\text{H}^2\text{O}$, la teneur en acide sulfurique serait de 24,23 p. 100, tandis que pour le sel à $5\text{H}^2\text{O}$, elle doit être de 23,22, chiffre aussi voisin que possible de ceux de l'expérience.

Il y a donc réellement 5 molécules d'eau de cristallisation dans le sulfate de spartéine. On doit en conclure que le sel ne se déshydrate pas complètement dans le vide sulfurique à froid (1).

Dosage volumétrique. — On a vu dans le mémoire précédent que la spartéine est une base monoacide à la phtaléine du phénol. Comme, d'autre part, l'acide sulfurique est bibasique, le sulfate $\text{C}^{15}\text{H}^{24}\text{Az}^2\text{SO}^4\text{H}^2$ doit posséder une fonction acide libre vis-à-vis du même indicateur. Nous avons reconnu qu'il en était bien ainsi, et nous avons fondé sur cette observation un procédé de dosage aussi rapide que simple et exact du sulfate de spartéine officinal.

On dissout 0^{gr},422 de sel (1/1000 de molécule) dans 10^{cm}³ d'eau, et, après l'addition de quelques gouttes de phtaléine du phénol, on fait couler lentement dans la solution une liqueur de soude déci-normale. Le volume de liqueur alcaline nécessaire pour amener la neutralisation (légère coloration rosée persistante) doit être exactement de 10^{cm}³ (ou un chiffre très voisin) : il a été trouvé dans deux expériences 9^{cm}³,9 et 9^{cm}³,95).

Rappelons, en terminant, que c'est sur des considérations du même ordre qu'est basé un excellent procédé de dosage et d'essai du sulfate de quinine indiqué il y a quelques années par M. L. Barthe (2).

(1) Nous pouvons ajouter que les 5 molécules d'eau s'éliminent lorsqu'on chauffe le sel à 126° pendant 4 heures dans un courant d'acide carbonique sec sous une faible pression (40 à 50^{mm}) ; mais le produit reste dans ces conditions fortement coloré en brun.

(2) *Bull. des travaux de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, février 1893.

Sur le kermès; par M. J. BOUGAULT (Fin) (1).

II. — Le kermès contient du pyroantimoniate de sodium. — On a vu qu'un mélange de pyroantimoniate de sodium et de sulfure d'antimoine se comportait comme le kermès vis-à-vis de l'acide tartrique ou de l'acide chlorhydrique dilué.

J'ai observé, d'autre part, au cours de ce travail, diverses particularités sur lesquelles on n'avait pas insisté jusqu'ici, bien qu'elles me paraissent capitales, et qui m'ont amené à penser que le pyroantimoniate de sodium devait former une partie importante du kermès.

Voici les quelques faits qui m'ont fortifié dans cette opinion :

a) Lorsqu'on dissout le kermès (même exempt de soufre libre et de pentasulfure) dans HCl concentré, on observe toujours un dépôt de soufre plus ou moins abondant. D'où vient ce soufre ? Du pyroantimoniate qui a oxydé une partie de l'hydrogène sulfuré ;

b) Lorsqu'on recueille l'hydrogène sulfuré qui se dégage dans cette expérience, on trouve qu'il est en quantité inférieure à ce que représente le sulfure existant dans le kermès. L'explication se confond avec la précédente.

c) Lorsqu'on dose l'antimoine total et qu'on le convertit par le calcul en Sb^2S^3 , on trouve un chiffre très inférieur à 100 p. 100, même en tenant compte de l'eau d'hydratation. Il faut donc que le kermès renferme un composé à poids moléculaire plus élevé que le sulfure, pour la même quantité d'antimoine : tel le pyroantimoniate.

Mais on peut faire plus et donner une preuve directe de la présence de ce pyroantimoniate, en l'isolant du kermès (ce que n'ont fait ni Mitscherlich ni M. Feist qui l'ont signalé, mais sans l'isoler).

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 15 novembre 1903, p. 509.

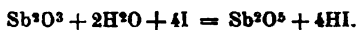
En effet, le monosulfure de sodium dissout très **faci-**lement le sulfure d'antimoine et l'oxyde antimonieux, tandis qu'il ne dissout pas sensiblement le pyroantimoniate. Or, en traitant le kermès par une solution de Na^2S employée en quantité suffisante pour décolorer complètement le produit, il reste toujours un résidu cristallisé plus ou moins volumineux que l'analyse montre formé de pyroantimoniate de sodium (le plus souvent coloré en jaune par du fer).

III. — Dosage du sulfure d'antimoine et du pyroantimoniate de sodium mélangés dans le kermès. — Il importe maintenant de pouvoir déterminer la proportion des deux principaux constituants du kermès.

Le pyroantimoniate peut être dosé grossièrement par séparation au moyen de Na^2S , comme nous venons de le voir; mais c'est plutôt une méthode de renseignement qu'un dosage rigoureux.

On peut y arriver plus exactement en dosant : 1° l'antimoine total et le calculant en sulfure; 2° l'antimoine à l'état de sulfure, faisant alors la différence et convertissant cette différence en pyrophosphate par le calcul. Ceci n'est exact que si, comme je le pense, le kermès ne contient que les deux seuls composés d'antimoine en question.

Tous les dosages d'antimoine ont été faits par la méthode volumétrique en ramenant d'abord le composé à l'état antimonieux. Le principe de la méthode est bien connu : en présence d'un excès de bicarbonate de potasse, l'iode oxyde Sb^3O^3 en Sb^2O^3 ; l'équation est



Soit à doser, par exemple, l'antimoine dans le sulfure. On traite la prise d'essai (0,10 à 0,20) par 2^{cm3} de HCl concentré dans un petit ballon. On porte à une douce ébullition pour chasser tout H^2S . On ajoute un peu d'acide tartrique, on dilue avec 40 ou 50^{cm3} d'eau, on sature par un excès le bicarbonate de potassium et on titre par l'iode. Le soufre doré se titre de même; il y a simple-

sent en plus un résidu de soufre qui ne gêne pas.

Si on a affaire à un composé antimonique, le pyroantimoniate de sodium par exemple, on le dissout dans l'acide tartrique; après acidulation par HCl, on précipite par H²S. Le précipité est recueilli sur un filtre, essoré et redissous avec le filtre dans HCl concentré, et on continue le dosage comme ci-dessus.

Pour le dosage des deux principaux éléments du kermès, on procède alors comme suit :

Dans une première opération, on dose l'antimoine total. On opère sur une prise d'essai de 0^{gr},10 à 0^{gr},20 qu'on dissout dans HCl concentré, et on continue comme ci-dessus. Tout l'antimoine est passé à l'état antimonieux par suite de l'action réductrice de H²S dégagé par le sulfure.

Dans une deuxième opération, on dose l'antimoine contenu à l'état de sulfure dans le kermès en s'appuyant sur le fait suivant :

Si à une prise d'essai on ajoute un excès de pyroantimoniate de sodium et de HCl, le sulfure existant fournira d'une part Sb²O³ et d'autre part 3H²S. Cet hydrogène sulfuré réduira en oxyde antimonieux une quantité de pyroantimoniate correspondant à 1¹/₂ Sb²O³, de telle sorte que la quantité de Sb²O³ dissoute par HCl sera deux fois et demie aussi grande que celle fournie par le sulfure.

Afin de ne pas perdre de H²S, on opère en tube scellé. Dans un tube à essais, on pèse 0^{gr},10 de kermès, et 0^{gr},30 et 0^{gr},40 de pyroantimoniate; on y introduit ensuite un petit tube, ouvert à sa partie supérieure et contenant 3 à 4^{cm}³ de HCl concentré, en ayant soin de n'en pas répandre sur la poudre. On ferme alors le tube à la lampe. Après refroidissement, on incline le tube pour opérer le mélange et on chauffe au bain-marie bouillant jusqu'à dissolution du kermès. On ouvre alors, on dilue avec une solution d'acide tartrique, on sature par le bicarbonate de potasse, et on titre à l'iode. La quantité de Sb²O³ trouvée est multipliée par $\frac{2}{5}$ et convertie ensuite en Sb²S³.

Pour évaluer le pyroantimoniato, on retranche de l'antimoine total, exprimé en Sb^2S^3 , la quantité de Sb^2S^3 existant réellement et trouvée dans le dosage précédent, et on exprime le reste en pyroantimoniato de sodium en multipliant par $\frac{508}{336}$ ($Sb^2O^7Na^2H^2 + 6H^2O = 508$).

IV. — Composition de divers kermès. — J'ai appliqué cette méthode à l'analyse de plusieurs kermès dans le but d'étudier la variation de composition suivant le mode opératoire.

En général, comme il fallait s'y attendre d'après ce qui a été dit dans cette note, la proportion de pyroantimoniato a été trouvée d'autant plus forte que l'ébullition a été plus longtemps prolongée au contact de l'air, ou que le kermès est resté plus longtemps au contact de l'eau-mère, c'est-à-dire toutes les fois que l'oxydation a été favorisée.

Toutes les préparations ont du reste été faites en respectant les proportions du Codex.

Un kermès préparé en évitant autant que possible l'action de l'air (ébullition dans un ballon ne communiquant avec l'air que par un tube effilé et fermé pendant le refroidissement) m'a donné 1,20 p. 100 de pyroantimoniato. Un deuxième kermès préparé comme le Codex, mais le kermès recueilli lorsque la température a atteint 32°, contenait 8,30 p. 100 de pyroantimoniato. Un troisième échantillon, préparé avec un quart d'heure d'ébullition et refroidissement complet, a donné 12,70 p. 100. Un quatrième kermès pour lequel les prescriptions du Codex ont été rigoureusement observées, 17 p. 100 de pyroantimoniato. Enfin deux autres kermès, pris dans le commerce, contenaient l'un 27,30 et l'autre 35 p. 100 de pyroantimoniato.

On voit quelles variations importantes peut subir la composition du kermès, avec les mêmes proportions de réactifs, mais en variant les détails de la préparation.

Voici la composition complète d'un kermès préparé

suivant les indications du Codex et séché à la température ordinaire :

Sulfure d'antimoine.....	70.20
Pyroantimoniate de sodium.....	17.62
Eau.....	11.50
	<hr/>
	99.32

V. — Théorie de la formation du kermès. — A la suite des travaux de Terreil dont j'ai parlé plus haut, ce chimiste avait établi une théorie de la formation du kermès, théorie assez compliquée, qui supposait, entre autres choses, la double décomposition entre le sulfure d'antimoine et le carbonate de sodium, avec formation par conséquent d'antimonite de sodium et de sulfure de sodium. Les expériences de Mitscherlich, Rose, confirmées par celles de M. Feist et les miennes, ayant démontré l'impossibilité de la préparation des antimonites par voie humide, la théorie de Terreil perd toute vraisemblance.

Comment peut-on, en tenant compte des faits nouveaux que j'apporte aujourd'hui, expliquer la formation du kermès? Sans chercher à entrer dans tous les détails d'une réaction peut-être compliquée, je me bornerai à retracer les faits observés.

Quand on prépare le kermès d'après les indications du Codex, on remarque d'abord que tout le sulfure d'antimoine se dissout, *s'il est bien porphyrisé et pur*, et il ne reste aucun résidu d'oxysulfure noir dont parlent certains pharmacologistes. Si l'air n'intervient pas, tout l'antimoine qui se dépose par refroidissement est à l'état de sulfure hydraté. Il ne reste rien ou presque rien dans les eaux-mères, en dehors du carbonate de sodium; elles ne contiennent pas non plus de Na^2S , car elles ne dégagent pas ou dégagent seulement des traces de H^2S par les acides : ceci est une nouvelle preuve que la double décomposition indiquée par Terreil ne se produit pas.

Si l'air intervient pendant l'ébullition, il y a oxydation, et il se dépose du pyroantimoniate de sodium, en

même temps que les eaux-mères se chargent de sulfure d'antimoine dissous à la faveur du sulfure de sodium formé en même temps que le pyroantimoniate de sodium.

Si le refroidissement est poussé jusqu'à la température ordinaire avant la séparation du kermès, le pyroantimoniate, plus soluble à chaud qu'à froid, se dépose en plus grande quantité ; du reste, l'oxydation se poursuit également pendant le refroidissement.

Il en résulte que le kermès recueilli à 35° contient moins de pyroantimoniate, pour une préparation faite dans les mêmes conditions, que celui recueilli à 15°.

Tout ceci n'est, du reste, que l'expression des résultats des dosages de pyroantimoniate donnés plus haut.

Ces faits avaient été également observés par Méhu, dans sa belle étude sur la préparation du kermès ; mais ce savant, partageant les idées de son temps, considérait ce produit d'oxydation, non comme du pyroantimoniate de sodium, mais comme de l'oxyde antimonieux.

VI. — En terminant, je crois devoir appeler l'attention sur la réaction, dont j'ai parlé au début, de l'acide tartrique sur le mélange de sulfure d'antimoine et de pyroantimoniate de sodium, c'est-à-dire sur le kermès ; il me semble qu'elle présente quelque intérêt au point de vue thérapeutique. Il est fort possible, en effet, que l'oxyde antimonieux, quoique ne préexistant probablement pas dans le kermès, soit cependant l'agent actif de ce produit, et que l'action spéciale du kermès soit due à la formation progressive et à l'état naissant de l'oxyde antimonieux sous l'influence des acides de l'estomac. L'acide tartrique d'ailleurs n'est pas le seul acide organique qui soit susceptible de produire cette réaction ; j'ai essayé au même point de vue l'acide lactique et j'ai constaté que cet acide produit aussi de l'oxyde antimonieux, en moins grande quantité il est vrai. Il n'est donc pas déraisonnable de faire reposer sur l'oxyde antimonieux formé dans ces conditions l'action thérapeutique du

kermès : les effets émétiques de ce médicament parlent en faveur de cette hypothèse.

Au point de vue pharmaceutique, il importera de toujours pulvériser avec le plus grand soin le kermès à introduire dans les potions, afin de favoriser autant que possible l'action dissolvante des acides.

Contribution à l'étude des oxycyanures de mercure (1);
par M. RICHARD.

Ayant eu l'occasion de faire l'essai de nombreux produits, vendus dans le commerce sous le nom d'oxycyanures de mercure, j'ai cherché à mettre en évidence l'oxyde de mercure qu'ils devraient renfermer d'après leur dénomination.

J'ai essayé sur ces composés l'action des alcalis, de l'ammoniaque, etc. ; puis j'ai tenté de les dissocier en faisant agir, à différentes températures, la chaleur sèche, la chaleur humide, l'alcool, etc.

Dans tous les cas, mes recherches ont été infructueuses.

Ayant remarqué une assez grande ressemblance dans l'aspect extérieur, entre divers échantillons de ces produits et le cyanure de mercure HgCy^2 , j'ai vérifié cette analogie, en dosant dans chacun d'eux le cyanogène et le mercure.

Les analyses ont porté sur des échantillons de diverses provenances; voici quelques résultats :

	CAz p. 100	Hg p. 100
Théorie avec HgCy^2	20,635	79,365
I. Produit nettement cristallisé. Trouvés....	20,592	79,11
II. — — — — —	20,592	79,17
III. Produit paraissant avoir été pulvérisé. Trouvés.....	20,280	79,61

(1) Travail fait au laboratoire des essais à la Pharmacie centrale des hôpitaux civils.

D'après ces résultats, je me crois autorisé à conclure que la majorité des produits commerciaux, sinon tous, dénommés oxycyanure de mercure, sont complètement ou presque complètement composés de cyanure de mercure HgCy^2 .

Certains d'entre eux, incomplètement séchés sans doute, ont paru, au premier abord, faire exception; mais après un séjour prolongé à l'étuve 40-50°, ils ont donné des résultats identiques à ceux rapportés dans le tableau précédent.

Il est alors tout à fait probable que les propriétés thérapeutiques attribuées en ces dernières années à l'oxycyanure de mercure sont dues au cyanure de mercure HgCy^2 , corps connu et employé en médecine depuis fort longtemps.

Il ne faut cependant pas conclure à la non-existence d'oxycyanure de mercure en proportions définies.

En suivant les conseils de M. le P^r Prunier, j'ai essayé de préparer des composés répondant réellement à cette dénomination.

Tout d'abord, j'ai vérifié la possibilité de la combinaison en dissolvant de l'oxyde jaune de mercure dans une solution de cyanure mercurique.

A cet effet, j'ai maintenu à l'ébullition avec réfrigérant à reflux :

Cyanure de mercure.....	20 ^{gr} environ.
Eau distillée.....	400 ^{cm} 3 —

J'ai ajouté, par fractions de 0^{gr},50, de l'oxyde jaune dans la solution bouillante; 4^{gr},50 environ d'oxyde se sont dissous.

Après addition d'une nouvelle quantité d'oxyde, de façon à en avoir un excès, l'ébullition a été maintenue trois heures.

J'ai alors filtré la liqueur bouillante. En l'évaporant à siccité, au bain-marie d'abord, puis terminant à l'étuve 40-50°, j'ai obtenu un produit amorphe, blanc, titrant 16^{gr},64 p. 100 de cyanogène, en CAz (100^{gr}

de HgCy^2 en contiennent théoriquement 20^{gr},635).

Comme le corps, ainsi obtenu, n'était pas cristallisé, j'ai renouvelé l'expérience de la façon suivante :

J'ai maintenu à l'ébullition pendant trois heures, avec réfrigérant à reflux :

Cyanure de mercure.....	100 ^{cm3}
Oxyde jaune de mercure.....	70 ^{gr}
Eau distillée.....	2000 ^{cm3}

Il est resté un excès d'oxyde jaune de mercure.

J'ai filtré la liqueur, en prenant la précaution de la repasser bouillante sur le filtre jusqu'à ce que le filtrat soit clair et incolore.

Par refroidissement, il s'est déposé un produit blanc, paraissant amorphe à l'œil nu, mais nettement cristallisé au microscope.

Après l'avoir lavé, à la trompe, avec un litre d'eau distillée, j'ai obtenu un corps qui, maintenu deux jours dans le vide sulfurique, a titré 10^{gr},50 p. 100 de cyanogène. Le même, après 15 heures à l'étuve à 40-50°, a donné 11^{gr},076 de cyanogène, proportion très voisine de la quantité contenue dans la formule HgCy^2HgO (11^{gr},111 p. 100).

Le dosage du mercure a donné 85^{gr},3 p. 100 (avec HgCy^2HgO , 85^{gr},47 p. 100).

Des autres essais que j'ai tentés, j'extrait les résultats suivants :

	CAzp . 100	Hg p.100	OXYGÈNE p 100 PAR DIFF.
Théorie avec HgCy^2 , HgO	11,1111	85,47	3,4188
Produit A HgCy^2 , HgO . Trouvés	11,21	85,01	3,78
— B — —	10,80	85,44	3,76
— C — —	11,32	85,00	3,68
— D — —	12,00	85,10	2,90

Ces produits étant cristallisés et leur composition répandant à la composition théorique donnée par la

formule $\text{HgCy}^2 \cdot \text{HgO}$, je pense pouvoir conclure à l'existence de cet oxycyanure.

Ce composé équimoléculaire paraît être assez instable, au moins aux températures supérieures à 80° . Des essais de recristallisation faits en reprenant les échantillons obtenus plus haut par de l'eau distillée à $80-90^\circ$, en l'absence d'un excès d'oxyde jaune de mercure, ont abouti à des corps confusément cristallisés et différant sensiblement, à l'analyse, des produits primitifs.

La chaleur sèche le décompose au moins partiellement entre 80 et 100° . Le produit devient complètement noir et brillant; il renferme alors un excès de mercure qui augmente lorsqu'on prolonge l'action de la chaleur. Jusqu'ici je n'ai pas déterminé d'une façon certaine si cet excès de mercure existait à l'état métallique ou à l'état de sous-oxyde. Je prépare une plus grande quantité de composé noir pour poursuivre cette détermination.

L'oxycyanure de mercure est moins soluble dans l'eau et dans l'alcool que le cyanure mercurique. L'eau, qui dissout, à la température ordinaire, $5^{\text{r}}, 50$ p. 100 environ de cyanure, dissout seulement dans les mêmes conditions $1^{\text{r}}, 10$ p. 100 d'oxycyanure. Le cyanure de mercure est soluble, à la température ordinaire, dans environ 20 parties d'alcool à 90° ; l'oxycyanure l'est dans 110 parties seulement.

La potasse et la soude ne le colorent pas. Mais l'ammoniaque concentrée, qui dissout facilement le cyanure HgCy^2 , laisse, avec l'oxycyanure $\text{HgCy}^2 \cdot \text{HgO}$, un dépôt jaune où existe une forte proportion d'oxyde jaune de mercure.

Il est peut-être possible d'obtenir, par l'action de l'ammoniaque, aussi bien sur le cyanure que sur l'oxycyanure de mercure, des composés ayant de nombreuses analogies avec ceux qu'on obtient par l'action du même réactif sur les chlorures de mercure.

L'alcool à 90° bouillant laisse aussi un résidu jaune où domine l'oxyde jaune de mercure.

Les eaux-mères des cristaux d'oxycyanure concentrées ont donné des produits titrant en cyanogène des quantités inférieures à 20^{gr}, 635 p. 100, proportion correspondant à la formule HgCy^2 , mais supérieures à 11^{gr}, 111 correspondant à $\text{HgCy}^2 \cdot \text{HgO}$. Ces produits, qui sont intermédiaires entre le cyanure mercurique et l'oxycyanure équimoléculaire, se rapprochent des corps qu'on obtient en essayant de faire recristalliser l'oxycyanure, en se servant d'eau à 80-90° et en l'absence d'un excès d'oxyde jaune de mercure.

Je poursuis les recherches sur la composition de ces corps et continue l'étude du corps $\text{HgCy}^2 \cdot \text{HgO}$, qui jusqu'ici est le principal produit obtenu.

REVUES

Revue d'urologie; par M. Ernest GÉRARD (*Fin*) (1).

URINES PATHOLOGIQUES

Albumines urinaires. — M. E. Pollacci (2) a donné pour la recherche de l'albumine un nouveau réactif qui n'est qu'une modification de celui de Spiegler. 1^{gr} d'acide tartrique, 5^{gr} de sublimé et 10^{gr} de chlorure de sodium sont dissous dans 100^{cm}³ d'eau, on filtre et on ajoute 5^{cm}³ de formaldéhyde à 40 p. 100. Pour déceler l'albumine, on fait tomber avec soin 3 à 4^{cm}³ d'urine dans 2^{cm}³ de réactif; un anneau blanc formé au contact des deux liquides indique l'albumine pathologique, mais cette réaction est si délicate que, même avec l'urine normale, un léger anneau se montre au bout de 8 à 15 minutes.

D'après Matsumoto (3), la plus grande partie des matières albuminoïdes précipitables par l'acide acétique

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 15 novembre 1903, p. 515.

(2) *Boll. Chim. Farm.*, t. XL, p. 789.

(3) *Deutsch. Arch. Klin. Med.*, t. LXXV, p. 398.

de certaines urines pathologiques consistent en fibrinoglobuline, en globuline et quelquefois en nucléo-albumines, toujours en petites quantités.

MM. Bernard (1) recherche les différentes albumines urinaires de la façon suivante : Un trouble ou un précipité à froid par l'acide acétique indique la présence de la pyine ou de la mucine (pseudomucine). Le liquide est décanté et le dépôt, traité par l'ammoniaque, devient visqueux dans le cas de la mucine; on peut encore supposer l'existence de la mucine quand le sédiment urinaire contient peu de leucocytes, mais beaucoup de cellules épithéliales. Le filtrat, séparé de la pyine et de la mucine, est mélangé avec quelques gouttes de réactif de Tanret : un précipité ou un trouble indique la globuline ou la sérum-albumine; la globuline peut être recherchée en ajoutant à l'urine primitive, neutralisée avec soin, une solution saturée de sulfate de magnésie et la sérum-albumine peut être précipitée dans le filtrat par la chaleur et addition d'un peu d'acide trichloracétique. Au filtrat de la sérum-albumine est ajoutée une solution de ferrocyanure de potassium dans l'acide acétique : un précipité, disparaissant par la chaleur, mais reparaissant par le refroidissement et soluble dans le bicarbonate de soude, indique la présence des albumoses; un précipité, obtenu à froid avec le ferrocyanure (après avoir séparé les matières albuminoïdes par le réactif de Tanret), et qui disparaît à chaud pour se reformer à froid, est dû aux peptones.

Pour le dosage de l'albumine dans l'urine, M. A. Jolles (2) coagule l'urine en liqueur légèrement acétique et avec addition de chlorure de sodium. Le précipité lavé est ensuite oxydé par le permanganate de potasse et l'acide sulfurique, on alcalinise par la soude la solution refroidie avec soin à 15° pour qu'il ne se dégage pas d'ammoniaque et, dans la solution obtenue, on dose volumétriquement l'azote dans un azotomètre

(1) *Pharm. Zeitung*, t. XLVII, p. 657.

(2) *Zeit. f. Analyt. Chem.*, t. XLI, p. 589.

par l'hypobromite de soude. Pour obtenir le poids d'albumine, il suffit de multiplier par 7,68 le poids d'azote trouvé.

Matières sucrées. — I. *Glucose.* — Il arrive souvent que, pour les dosages de glucose dans les urines sucrées, les résultats donnés par le polarimètre sont plus faibles que ceux obtenus par la liqueur de Fehling. D'après MM. Patein et Dufau, cette différence tient à ce que l'urine renferme certaines matières lévogyres diminuant l'action dextrogyre exercée par le glucose sur la lumière polarisée et qui ne sont pas précipitées par l'acétate neutre de plomb. Ces auteurs recommandent, pour la défécation au nitrate acide de mercure, certaines précautions et, à ce sujet et aussi bien pour la technique employée, nous renvoyons le lecteur à ce mémoire très intéressant (1).

M. Patein (2) a donné, plus récemment, un nouveau moyen d'éliminer le mercure resté en solution dans l'urine déféquée; cette modification rend le dosage absolument rigoureux et pratique. L'élimination du mercure dans les recherches de MM. Patein et Dufau se faisait par l'addition d'hypophosphite de soude; M. Patein recommande maintenant la poudre de zinc.

M. E. Denigès avait été chargé, lors du IV^e Congrès de chimie appliquée de 1900, de présenter au V^e Congrès, qui s'est tenu à Berlin, un rapport sur le dosage du sucre urinaire. Voici les conclusions de ce remarquable travail (3) qui ont été formulées sous forme de vœux adressés à la VIII^e section de ce Congrès :

« a) Le sous-acétate de plomb doit être rejeté comme agent de défécation de l'urine. On le remplacera par l'acétate neutre de plomb suivant la formule de Courtonne ou beaucoup mieux par le nitrate mercurique, en observant les précautions recommandées par Patein

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XV, p. 221.

(2) *Ibid.*, [6], t. XVII, p. 5.

(3) *Bull. Soc. de Pharm. de Bordeaux*, juin 1903.

et Dufau, avec les modifications de détail indiquées dans le rapport.

« b) On adoptera pour la valeur en glucose anhydre du degré saccharimétrique le chiffre 2^{er},06 résultant des déterminations de Tollens et Grimbert et qui cadre mieux avec les concentrations ordinaires du glucose dans l'urine.

« c) La liqueur de Fehling sera titrée en glucose anhydre; si on fait le titrage en sucre interverti, on fera la correction nécessaire : 5^{er} de sucre interverti correspond à 4^{er},80 de glucose.

« d) Il est nécessaire de faire le dosage de sucre urinaire à la fois par les méthodes optique et volumétrique; on doit trouver le même chiffre par les deux méthodes avec un écart maximum de 0^{er},50 par litre, si l'urine ne renferme que du d-glucose.

« e) Le procédé de Causse est le procédé clinique de choix pour le dosage du sucre urinaire: il est surtout recommandable quand les urines sont peu chargées en sucre. On l'emploiera avec les modifications indiquées par Denigès et Bonnans. »

M. G. Ruini (1) recherche la glucose dans l'urine au moyen d'une dissolution de 0^{er},30 d'acide orthophénylpropionique dans 100^{er} de solution de soude à 6 p. 100. L'urine sucrée bouillie avec ce réactif donne une coloration violacée plus ou moins intense due à l'indigotine formée.

Pour la recherche du sucre par formation de l'osazone, M. F. Eschbaum (2) recommande la technique suivante : V gouttes de phénylhydrazine, XX gouttes d'acide acétique et L gouttes d'urine suspecte sont soumises à l'ébullition d'une minute dans un tube à essai. On ajoute une quantité de soude aqueuse légèrement moindre que celle qui est nécessaire pour la neutralisation; on chauffe à nouveau à l'ébullition, on laisse ensuite refroidir. Au bout de quelque temps, le liquide

(1) *Gaz. Chim. Ital.*, t. XXXI, p. 445.

(2) *Chem. Centr.*, t. I, p. 1253.

clair est décanté et le dépôt est examiné au microscope pour la recherche des cristaux de phénylglucosazone.

II. *Lactose*. — Pour caractériser la lactose dans les urines, M. Porcher (1) précipite la lactosazone dans l'urine déféquée par l'acétate de plomb et, en raison de la difficulté que l'on a à caractériser au microscope comme lactosazone un précipité d'osazone, l'auteur attache la plus grande importance à la propriété qu'a la lactosazone de précipiter à froid pour se redissoudre à chaud.

III. *Pentoses*. — Lorsqu'on suppose la présence de pentoses dans l'urine, M. Manfred Bial (2) mélange, à 2 ou 3^{cm³} d'urine, 4 à 5^{cm³} d'une solution de 1^{gr} à 1^{gr},50 d'orcine dans 500^{cm³} d'acide chlorhydrique fumant et XXV gouttes d'une solution à 10 p. 100 de perchlorure de fer. Après avoir chauffé jusqu'à commencement d'ébullition, si le liquide dépose une matière colorante verte ou s'il vire au vert après 15 ou 20 secondes, c'est qu'il renferme des pentoses.

Acide β -oxybutyrique. — M. Bergell (3) dose l'acide β -oxybutyrique dans les urines des diabétiques en évaporant l'urine alcalinisée par le carbonate de soude et traitant le résidu par l'acide phosphorique sirupeux et le sulfate de cuivre desséché. La poudre obtenue, mélangée à du sable, est épuisée à l'éther et on détermine la rotation au polarimètre de la liqueur éthérée, évaporée et décolorée.

M. Darmstaedter (4) dose l'acide β -oxybutyrique en le transformant en acide crotonique par ébullition avec de l'acide sulfurique à 50 p. 100. Le produit de la réaction est agité avec de l'éther. La liqueur éthérée est distillée et le résidu est chauffé sur un bain de sable à 160° pour enlever les acides gras ; on le redissout dans l'eau et on titre avec de la soude $\frac{N}{10}$. 100^{cm³} de soude $\frac{N}{10}$ corres-

(1) *C. R. Soc. de Biolog.*, t. LV, p. 500.

(2) *Chem. Centr.*, t. II, p. 295.

(3) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXIII, p. 310.

(4) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVII, p. 355.

pondent à 0^{sr},86 d'acide crotonique ou 1^{sr},0406 d'acide β -oxybutyrique.

Sang. — M. O. Rossel (1) recherche la matière colorante du sang en acidifiant l'urine par l'acide acétique et agitant avec de l'éther. La liqueur éthérée, additionnée de quelques gouttes d'eau oxygénée et de quelques gouttes d'une solution alcoolique à 2 p. 100 de barbaloine, donne une coloration rouge si l'urine contient du sang.

Pigments biliaires. — La réaction de Huppert pour la recherche des pigments biliaires est une des plus sensibles. M. Nakayama (2) a encore augmenté sa sensibilité en opérant de la façon suivante : 5^{cm}³ d'urine sont mélangés avec un égal volume d'une solution à 10 p. 100 de chlorure de baryum et on centrifuge. Le liquide clair est décanté et le précipité est traité par 2^{cm}³ d'un réactif formé de 9 parties d'alcool à 95° et de 1 partie d'acide chlorhydrique fumant contenant 4^{sr} de perchlorure de fer par litre. On mélange par agitation et on chauffe à l'ébullition. Le liquide surnageant devient vert ou bleu vert, et vire au violet et au rouge par l'acide azotique fumant.

Indoxyle. — M. Julius Gnezda (3) fait observer que si on examine l'urine des pneumoniques, des scarlatineux ou des érysipélateux, dont l'urine est riche en urobiline, on ne trouve pas l'indican; on obtient seulement dans l'extrait chloroformique, à la place de la solution d'indigo cherchée, un précipité gris-ardoise. Si on traite alors la liqueur chloroformique par de la lessive de potasse concentrée en excès, l'indigo apparaît sous sa forme régulière.

Cette entrave, apportée à la recherche de l'indoxyle par la présence de substances précipitables par les sels de plomb et parmi lesquelles les matières colorantes jaunes ou orangées semblent jouer un rôle prépon-

(1) *Schweiz. Wochschr. Pharm.*, t. XXXIX, p. 557.

(2) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVI, p. 398.

(3) *C. R. Acad. des Sciences*, t. CXXXVI, p. 1406.

dérant, avait déjà été signalée par M. L. Maillard (1).

M. A. Ellinger (2) a passé en revue les différentes méthodes de recherche et de dosage de l'indican dans les urines; il donne la préférence à celle d'Obermayer qu'il modifie. Nous renvoyons le lecteur à une analyse de ce travail parue dans ce recueil (3).

ER. G.

Pharmacie.

Solutions officinales d'alcaloïdes; par M. GASTON PÉGURIER (4). — Les pharmaciens ont souvent à préparer des médicaments contenant des proportions minimales d'un alcaloïde quelconque, un ou plusieurs centigrammes, ou même des milligrammes, et les pesées constituent une véritable difficulté. On remédie à ces difficultés en préparant à l'avance des solutions titrées.

L'auteur propose, pour le chlorhydrate de morphine, la formule suivante, qui donne une préparation ne s'altérant pas, grâce à l'alcool et à l'acide, et conservant les propriétés chimiques et physiologiques de la morphine :

Solution de chlorhydrate de morphine.

Chlorhydrate de morphine.....	1 ^{gr}
Acide chlorhydrique dilué.....	2 ^{cm3}
Alcool à 90°.....	25
Eau distillée, q. s. pour faire.....	100

1^{gr} ou mieux 1^{cm3} de cette solution correspond à 1^{gr} de chlorhydrate de morphine; II gouttes en renferment 1^{mgr}.

Solution de chlorhydrate ou de sulfate de strychnine.

Pour préparer cette solution, M. Pégurier prend :

Chlorhydrate ou sulfate de strychnine.....	1 ^{gr}
Alcool à 90°.....	25 ^{cm3}
Eau distillée, q. s. pour faire.....	100

(1) *Bull. Soc. Chim.*, t. XXIX, p. 539.

(2) *Zeit. phys. Chem.*, t. XXXVIII, p. 178.

(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XVIII, p. 347.

(4) *Bulletin commercial*, juin 1903, et *Répertoire de Pharmacie*, octobre 1903.

Après dissolution du sel de strychnine, on conserve la solution dans un flacon stérilisé et bien bouché.

Le titre de cette solution est le même que celui de la précédente.

Solution de sulfate d'atropine.

L'auteur prépare une solution officinale de sulfate d'atropine de la façon suivante :

Sulfate d'atropine.....	1 ^{gr}
Acide salicylique.....	0 ^{gr} .12
Eau distillée, q. s. pour faire.....	100

On dissout le sel d'atropine et l'acide salicylique dans l'eau distillée bouillie et refroidie ; la dose d'acide salicylique est faible et la solution peut servir comme collyre.

Sur l'essai des préparations de digitale ; par M. Moskowitzsch (1). — On peut se rendre compte de la valeur des feuilles ou des préparations de digitale par deux procédés différents :

1° Par le dosage de la digitoxine au moyen de la méthode de Keller ou d'une méthode analogue ;

2° Par l'expérimentation physiologique.

Dans ce cas, on injecte dans les sacs lymphatiques situés à la partie supérieure des cuisses d'une grenouille une solution contenant une quantité déterminée soit de digitoxine, soit de digitale ; le cœur de la grenouille a été mis au préalable à découvert avec toutes les précautions nécessaires ; on note alors l'apparition des premiers phénomènes dus aux principes de la digitale et surtout le temps nécessaire pour que le cœur de l'animal s'arrête en systole.

Cette méthode souvent employée dans ces dernières années repose naturellement sur ce principe que le temps d'arrêt sera d'autant plus court que la préparation sera plus active.

(1) Zur Werbestimmung der Präparate der Folia digitalis. [Archiv der Pharmazie, 1903, p. 359].

Nous citerons, parmi les travaux les plus intéressants faits à ce point de vue, ceux de MM. Fränkel, Zingebain (1), Focke (2).

Il y avait donc un grand intérêt à constater si les deux méthodes (dosage de la digitoxine et expérimentation physiologique) donnaient des résultats comparables, et dans ce but M. Moschkowitsch a institué toute une série d'expériences.

Pour cela, il fit d'abord des expériences physiologiques au moyen d'une solution de digitoxine cristallisée d'un titre connu injectée en proportion déterminée à des grenouilles qui avaient été pesées : dans chaque expérience, il notait l'apparition des premiers symptômes, puis le temps nécessaire pour l'arrêt du cœur.

Dans une autre série d'expériences, il dosa d'abord la proportion de digitoxine contenue dans un lot de feuilles de digitale, puis au moyen de cette digitoxine il recommença la série d'essais faits avec la digitoxine cristallisée.

Dans une troisième série, il opéra avec des préparations galéniques faites avec les feuilles de digitale dosées, de sorte qu'il injectait une quantité de digitoxine déterminée.

De ces expériences il résulte que la méthode physiologique ne peut donner aucun résultat précis et que les facteurs qu'il est impossible de déterminer (tels que sensibilité spéciale de certains individus de la même espèce) empêchent toute comparaison sérieuse. L'apparition des premiers troubles se fait au bout d'une période relativement constante (de 2 à 6 minutes), mais il n'en est pas de même de l'arrêt du cœur qui est soumis à des irrégularités nombreuses; il est arrivé souvent que, chez des grenouilles de poids à peu près les mêmes, l'arrêt survenait plus vite avec une dose faible qu'avec une dose notablement supérieure : dans la plu-

(1) *Archiv der Pharmazie*, 1902, p. 454.

(2) *Archiv der Pharmazie*, 1903, p. 128. Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1903, t. XVIII, p. 24.

part des cas, les temps d'arrêt offrent des différences peu importantes même avec des doses assez éloignées les unes des autres et il n'y a aucune proportionnalité entre la proportion de digitoxine et le temps nécessaire pour l'action finale.

L'espèce de la grenouille ainsi que les conditions dans lesquelles vivent ces animaux, l'époque de l'année amènent les plus grandes divergences : notamment dans une série d'expériences faites en hiver avec des grenouilles (*Rana temporaria*) prises dans un aquarium où elles avaient été placées depuis quelque temps, les résultats ont été des plus irréguliers. Avec des animaux recueillis depuis peu, les essais sont moins inconstants, sans que toutefois il soit impossible d'arriver à des conclusions précises.

Pendant il est possible, d'après l'auteur, de tirer quelque enseignement de ces examens physiologiques. M. Moschkowitsch a fait une longue série d'expériences avec trois lots de feuilles qui contenaient respectivement 0^{gr},213, 0^{gr},180, 0^{gr},258 de digitoxine p. 100. En faisant la moyenne des temps nécessaires pour l'arrêt systolique, d'expériences faites sur un grand nombre d'animaux et avec les mêmes feuilles il est arrivé aux résultats suivants :

Proportion de digitoxine dans les feuilles 1 p. 100.	Temps nécessaire pour l'arrêt du cœur.
0 ^{gr} , 123.....	29 minutes.
0 ^{gr} , 180.....	21 —
0 ^{gr} , 258.....	18 —

Il y a donc une certaine proportionnalité entre la dose de principe actif et le temps d'arrêt; mais il faut avouer que ces expériences très longues et très minutieuses doivent céder le pas à la méthode chimique.

M. Moschkowitsch ne met pas en cause le principe de ces méthodes, mais plutôt les procédés expérimentaux : il faudrait, d'après lui, opérer avec des grenouilles de même espèce, de même poids, prises dans des con.

ditions de milieu identique, à la même période de l'année, et tout cela est bien difficile à réaliser.

En résumé, ce travail est en opposition complète avec les conclusions de Fränkel, Zingenbein, Focke, et de nouvelles recherches sont nécessaires.

H. C.

Préparations de digitale dosées physiologiquement; par M. A. WOLFF. — On a constaté depuis longtemps de grandes variations dans l'activité des préparations de certains produits très actifs (digitale, strophanthus par exemple) et cet état de choses a préoccupé bon nombre de pharmacologistes. C'est ainsi que Fränkel, suivant en cela les idées de Kobert et de Gottlieb, voudrait voir établir l'essai pharmacodynamique des préparations de digitale délivrées dans les pharmacies d'une façon analogue à ce qui est exigé pour les sérums thérapeutiques.

Le professeur Kobert voudrait que l'État, qui a reconnu la nécessité d'établir un contrôle sur l'activité des sérums, créât également les laboratoires d'essai pour toutes les substances ou préparations officinales, dont l'essai ne peut être fait que difficilement dans le laboratoire du pharmacien.

On s'est donc efforcé, de différents côtés, d'obtenir des préparations de digitale d'un titre déterminé et constant.

Parmi les procédés proposés, nous citerons le suivant : les feuilles de digitale, recueillies par un temps sec, sont desséchées dans le vide à une température modérée, et cela aussi rapidement que possible : on empêche de cette façon l'action des ferments contenus dans la plante sur les glucosides et par conséquent la formation de produits de décomposition qui prennent naissance quand la dessiccation est trop prolongée. Les feuilles ainsi préparées sont réduites en poudre. L'activité de la préparation ainsi obtenue est considérable; cependant

(1) Physiologisch dosierte Digitalispräparate (*Pharmaceutische Centralhalle*, 1903, p. 585).

au bout d'un an elle est réduite de 50 p. 100 environ, ce qui montre qu'il faut tenir compte également d'une action oxydante de l'air dépendant très probablement des oxydases contenus dans la feuille. Aussi l'auteur, d'accord en cela avec le professeur Kobert, conseille de préparer des comprimés contenant une proportion déterminée de principes actifs comprimés obtenus en mélangeant la poudre de digitale avec une poudre inerte, sucre de lait ou amidon; il faut éviter l'emploi de la gomme arabique à cause des oxydases contenues dans cette substance.

L'usage de ces comprimés, d'un emploi très commode pour la préparation des macérations, infusions, etc., est préférable à celui des glucosides; ils renferment en effet tous les constituants de la digitale; parmi ceux-ci, quelques-uns peuvent jouer un certain rôle et ajouter leur action propre à celle des glucosides.

H. C.

Remarques sur le dosage des alcaloïdes dans les tubercules d'aconit et les feuilles de belladone; par M. G. FROMME (1). — Dans ce travail publié dans le *Bulletin* de la maison Cæsar et Loretz, de Halle, l'auteur adresse quelques critiques au procédé de dosages contenus dans la dernière Pharmacopée allemande dosages ayant pour but de déterminer les alcaloïdes totaux dans les tubercules d'aconit ou les feuilles d'aconit. Cette méthode consiste essentiellement à agiter un poids donné de poudre avec une solution alcaline et un poids déterminé d'un dissolvant neutre (éther ou mélange d'éther et de chloroforme): on prélève un certain poids de dissolvant qui est distillé à moitié: le résidu est agité avec un excès d'acide titré centinormal et dans une partie déterminée de la solution acide on titre l'acidité en excès au moyen de potasse centinormale. Le dosage est donc effectué sans que les alcaloïdes aient été des-

(1) *Apotheker Zeitung*, 1903, p. 650.

séchés. Il n'en est pas de même dans la méthode de **Keller** dans laquelle on fait le dosage des alcaloïdes **soit** en pesant le résidu sec, **soit** en faisant un titrage **alcalimétrique** sur le résidu desséché au **bain-marie**.

On a déjà critiqué cette méthode et montré qu'elle **donnait** des résultats trop élevés, car la distillation de la **moitié** du liquide ne suffit pas toujours pour éliminer **les bases volatiles**, qui peuvent exister dans la plante en **même** temps que les alcaloïdes.

M. Fromme a fait une série de recherches sur ce point en variant les conditions de dosage, c'est-à-dire en évaporant plus ou moins la solution alcaloïdique, en **chassant** complètement le dissolvant, en maintenant quelque temps le résidu des alcaloïdes à 80°.

Les chiffres obtenus sont très variables et il est en réalité très difficile de chasser complètement les bases volatiles.

C'est ainsi que des tubercules d'aconit contenant réellement 0,600 p. 100 d'alcaloïdes donnent, d'après le procédé de la Pharmacopée allemande 1,610 à 1,677 p. 100. Même en évaporant à sec, les chiffres sont trop élevés, 0,710 à 1,677 suivant la forme du vase employé. Quand on chauffe le résidu à 80°, il peut y avoir décomposition des alcaloïdes; cependant les chiffres se rapprochent plus de la vérité; mais il peut rester, dans certains cas, une certaine proportion de bases volatiles (belladone).

L'auteur a constaté de plus que le carbonate de soude employé comme alcali donnait des chiffres plus faibles que la soude ou l'ammoniaque (peut-être à cause de la formation de carbonates).

Comme conclusion, **M. Fromme** recommande la méthode de **Keller** ou une méthode analogue qui donne des résultats plus certains.

H. C.

Dosage des bases xanthiques dans le cacao et dans le chocolat; par M. J. FROMME (1). — L'auteur passe en revue les différentes méthodes qui ont été proposées pour le dosage des bases xanthiques dans le cacao ou dans le chocolat et critique la plupart de ces procédés, spécialement la méthode de Deecker (2).

M. Fromme propose d'opérer de la manière suivante : 6^{gr} de poudre de cacao ou 12^{gr} de chocolat trituré sont mis à bouillir dans un ballon d'un litre, muni d'un réfrigérant à reflux, avec 197^{gr} d'eau et 3^{gr} d'acide sulfurique dilué pendant une demi-heure. On ajoute alors 400^{gr} d'eau, 8^{gr} de magnésie calcinée en poudre et on fait bouillir encore une heure. Après refroidissement, on complète exactement avec de l'eau le poids des liquides ajoutés, le ballon ayant été préalablement taré. On laisse reposer quelque temps, on filtre 500^{gr} correspondant à 5^{gr} de cacao ou 10^{gr} de chocolat, puis on évapore le liquide à consistance d'extrait sec. On obtient ainsi un résidu R.

On peut de ce résidu extraire les bases au moyen du chloroforme, soit par agitation, soit par perforation, c'est-à-dire par un appareil désigné sous le nom de perforateur : cet appareil est une sorte d'appareil à épuisement de Soxhlet permettant d'épuiser un liquide par le chloroforme. (Voir le texte original, page 593.)

Pour l'extraction par agitation, on triture le résidu R avec 10^{cm³} d'eau, on place le liquide trouble obtenu dans un entonnoir à robinet et on agite huit fois avec 30^{cm³} de chloroforme chaud. Le chloroforme est filtré sur un filtre sec, puis distillé dans un ballon taré par portions de 100^{cm³}. Le résidu est desséché à 100°, puis pesé. Dans le cas du chocolat, les bases obtenues après distillation du chloroforme peuvent contenir des traces de sucre et de matières extractives. On les purifie en les traitant par l'eau froide 5^{cm³} qu'on enlève avec pré-

(1) Zur quantitativen Bestimmung der Xanthinbasen in Cacao und Schokolade (*Apotheker Zeitung*, 1903, p. 593).

(2) Voir *Journal de Pharmacie*, 1903, t. XVII, p. 34.

caution avec du papier à filtrer, puis on dessèche et on pèse.

Quand on opère par perforation, on reprend le résidu R par 25^{cm}³ d'eau et on épuise la mixture obtenue par le chloroforme dans un perforateur. On achève comme précédemment.

Il est inutile de séparer les bases qui sont formées presque exclusivement de théobromine avec une trace de caféine.

Les chiffres obtenus par l'auteur sont :

Poudre de cacao. — Bases xanthiques	2,15 à 2,32 p. 100.
Chocolat pur.....	0,42 p. 100.

H. C.

Chimie pure et appliquée.

Nouveau procédé de dosage du mercure ; par M. LIT-TERSCHIED (1). — L'auteur propose pour le dosage du mercure dans le sublimé une nouvelle méthode basée sur la réaction suivante : quand à une solution de bichlorure de mercure on ajoute un léger excès de bichromate de potasse, puis d'ammoniaque de façon à rendre la réaction légèrement alcaline, il se forme tout de suite un précipité de couleur rouge qui se rassemble rapidement, surtout si on agite. Au bout de 20 minutes la précipitation est complète et on ne peut déceler de mercure ni par l'hydrogène sulfuré ni par tout autre réactif. Le précipité a pour formule $(\text{AzHg}^2)^2\text{CrO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$: c'est donc un chromate du dimercurammonium Hg^2Az ; il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide chlorhydrique étendu, légèrement soluble dans l'ammoniaque ou les sels ammoniacaux : d'où la nécessité d'opérer en liqueur diluée et d'éviter un excès de ces réactifs. Il n'est pas altéré à 100°. On peut utiliser cette réaction pour le dosage du mercure, soit par pesée, soit par les liqueurs titrées.

(1) Ueber eine g-wichts- und massanalytische Bestimmungsmethode des Quecksilbers (*Archiv der Pharmazie*, 1903, p. 307).

1° *Dosage par pesée.* A la solution étendue de sublimé on ajoute à froid une solution de bichromate de potasse, un léger excès d'ammoniaque et on agite vivement pour faciliter la formation du dépôt : au bout de 6 heures, on recueille le précipité, qui est lavé à l'eau très légèrement ammoniacale, on le dessèche à 100° et on le pèse : du poids obtenu on déduit la proportion de mercure. Les résultats sont suffisamment exacts.

2° *Dosage par liqueurs titrées.* Un volume déterminé de liqueur mercurielle est additionné d'un volume mesuré de solution de bichromate de potasse à 4^{rr},90 par litre, puis d'ammoniaque à 10 p. 100 versée goutte à goutte jusqu'à réaction alcaline persistante ; la solution de bichromate est celle qui est utilisée dans l'iodométrie pour le titrage de l'hyposulfite décinormal. On filtre au bout de 6 heures au moins et, sur un volume déterminé du liquide clair (d'habitude moitié du volume total), on détermine la proportion de bichromate qui n'a pas réagi : pour cela, on ajoute un petit excès d'acide sulfurique, de l'iodure de potassium et on détermine au moyen de l'hyposulfite de soude la proportion d'iode libre, proportion qui est en rapport avec le bichromate non employé : 4^{cm³} de bichromate de potasse employé pour la précipitation correspond à 0^{rr},0276 de mercure.

L'auteur en particulier propose cette méthode pour le dosage du sublimé dans les comprimés.

H. C.

Sur l'électrolyse appliquée au dosage du mercure en toxicologie ; par M. L. BARTHE (1). — Les traités de toxicologie sont en général peu explicites sur les résultats qu'on peut attendre de l'électrolyse employée à la recherche du mercure en toxicologie, et surtout au dosage de ce métal. Les expériences de l'auteur montrent que l'électrolyse du mercure contenu dans les liquides

(1) *Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, septembre 1903.

albuminoïdes fournit des résultats défectueux et qu'elle est quelquefois impossible à réaliser. Le dosage du mercure dans les liquides albuminoïdes qui en renferment, ne doit jamais être effectué directement, quelles que soient les modifications que l'on cherche à apporter à l'électrolyte (addition de cyanure de potassium ou d'acide nitrique). D'autre part, les matières organiques se présentant, en toxicologie, sous des aspects bien différents, il devient impossible de donner une technique invariable, comme on a pu le faire pour l'urine, les fèces et le vin. Aussi l'électrolyse de liquides albuminoïdes renfermant du mercure, dans le but d'y doser ce métal, doit-elle être précédée de la destruction de la matière organique par l'une des méthodes classiques.

A. R.

Sur le dosage des bromures en présence des chlorures (1); par MM. IMBERT et DUMOLARD. — Les auteurs, après avoir décrit les principaux procédés employés et montré leurs inconvénients, décrivent le suivant.

Un poids déterminé d'un mélange de chlorure et de bromure est précipité par le nitrate d'argent, ce qui donne un poids p d'un mélange de bromure et chlorure d'argent. On décompose ensuite le même poids du mélange de sel alcalin par le persulfate d'ammonium. La majeure partie du brome est mise en liberté, le reste passe à l'état d'acide bromique, ne précipitant plus par AzO^3Ag . La liqueur ainsi obtenue donnera un poids p' de chlorure d'argent, correspondant au seul chlorure. $p - p'$ représentera le bromure d'argent.

Pour que la méthode soit exacte, il fallait s'assurer que : 1° aucune trace de chlorure n'était mise en liberté par le persulfate d'ammonium ; 2° aucune trace de chlore ne passait à l'état de chlorate. Ils ont donc reçu les vapeurs dégagées par un mélange de chlorure et de persulfate d'ammoniaque chauffé, dans une solution alcaline. Celle-ci a été essayée avec l'eau d'aniline, qui

(1) *Bull. de Pharm. du Sud-Est*, juillet 1903.

n'a donné aucune coloration. Il ne se dégage, par suite, aucune trace de chlore. D'autre part, le liquide résiduel ne donne pas la coloration verte qui fournit une solution très étendue de chlorate avec la résorcine sulfu-rique. Enfin, le dosage pondéral du chlorure de la solution a donné des résultats aussi satisfaisants que possible. Toutefois, il faut tenir compte d'une légère cause d'erreur, provenant du persulfate d'ammonium lui-même. Lorsqu'on chauffe 5^{gr} de ce sel en solution, pendant le temps nécessaire à la décomposition du bromure une demi-heure environ, la solution, même acidulée par l'acide azotique, additionnée de nitrate d'argent, donne un très léger précipité noir, dû à la formation du peroxyde, qui démontre la persistance d'une très faible quantité de persulfate. Il faut donc, lors du dosage, après la décomposition du bromure, faire bouillir le liquide avec un peu d'acide azotique, pour détruire le persulfate non décomposé. L'addition d'azotate d'argent donne ensuite, si la solution contient des chlorures, un précipité blanc, sans trace de peroxyde.

A. R.

Les laits écrémés; par MM. OGIER et BORDAS (1). — La question a été soumise au Comité consultatif d'hygiène à la suite d'une réglementation sévère ordonnée par les maires de Lyon et de Bordeaux.

Les rapporteurs, pour déterminer si le lait écrémé offre des inconvénients au point de vue de la santé publique, s'expriment ainsi :

Le lait normal contient de 3 à 4,5 p. 100 de matière grasse qui est un mélange en proportions variables de triglycérides des acides butyrique, caproïque, caprylique, caprique, laurique, myristique, palmitique, stéarique, oléique; on peut dire que cette matière grasse est essentiellement formée de palmitine, de stéarine et d'oléine.

(1) *Rec. des trav. du Com. consult. d'hyg. publ.*, 1901. (Vient de paraître.)

Cette composition varie suivant la saison, l'âge et l'alimentation de l'animal.

En moyenne, le lait de vache renferme par litre :

Eau	865 ^{gr}
Extrait sec.....	135 ^{gr}

L'écémage est effectué par deux procédés distincts :

**Le repos,
la centrifugation.**

Dans le premier, on laisse reposer le lait au moins 12 heures; les globules gras, très petits, de densité moindre que le sérum, montent à la surface.

Le second n'oblige pas à conserver le lait pour attendre la levée de la crème; on évite les fermentations qui, en modifiant le sucre de lait et la caséine, donnent au beurre un goût peu agréable. Le rendement est plus grand; il ne reste que 0^{gr},226 p. 100 de crème, au lieu de 0^{gr},80 et plus.

Le lait écrémé sert à la nourriture des veaux et des porcs et à la fabrication des fromages gras.

Le lait de femme contient en moyenne :

Eau	871 ^{gr}
Extrait sec.....	123 ^{gr}

Des travaux effectués en Allemagne, en Hollande, en Danemark par Wolf, Stecher, Scheven, C. Boyten, Fleischmann, Testorph, il résulte que le rapport entre les substances nutritives azotées et les produits non azotés dans le lait de vache s'exprime par le rapport suivant :

Lait non écrémé.....	1 à 4,4
— écrémé.....	1 à 2,4

Il n'est donc pas rationnel de chercher à engraisser les animaux avec du lait écrémé, et cela même peut n'être pas avantageux à la longue. L'éleveur doit chercher à remplacer la matière grasse du lait qui a une valeur marchande très grande par des matières alimentaires de valeur nutritive égale, mais d'un prix plus faible.

Si, sur 135^{gr} d'extrait, on enlève 50^{gr} de beurre

(moyenne de la richesse en beurre des laits consommés à Paris), on voit que 1 litre de lait écrémé ne contiendra plus que 95^{es} d'extrait sec pour 865 d'eau.

L'équilibre est rompu et la présence de 3 à 5 p. 100 de sucre de lait sans matière grasse favorise la diurèse exagérément et d'autre part la caséine privée de crème se coagule dans l'estomac en masse compacte qui la rend difficilement attaquable par le suc gastrique. Il en résulte que le lait, qui doit être l'aliment exclusif de l'enfance, le type de l'aliment complet, n'a plus, en raison de l'écrémage, sa valeur alimentaire et ses qualités remarquables de digestibilité.

Les expériences du D^r Budin ont montré que, lorsqu'on donne à l'enfant du lait coupé d'eau, il s'accroît moins ; mais cependant avec le mouillage les éléments actifs conservent entre eux leurs proportions et il peut y avoir des cas où cette addition d'eau puisse avoir des avantages, mais c'est au médecin et non au marchand qu'il convient d'en décider. Tout autre est le cas de l'écrémage par suite de la disparition plus ou moins complète d'un des éléments constitutifs du lait.

En conséquence, le lait écrémé est un lait dénaturé et l'hygiène ne saurait en admettre l'usage dans les conditions ordinaires de l'alimentation de l'enfant.

En présence de la dépopulation de la France, on doit prendre toutes les mesures possibles pour arrêter l'emploi du lait écrémé ; et l'on doit avoir à la pensée les paroles du regretté Bergeron : « N'est-il pas humiliant pour notre temps et pour notre pays qu'en dépit des progrès de l'hygiène, la mortalité des nouveau-nés soit assez élevée pour qu'on ait pu dire, chiffres en main, qu'un enfant qui naît a moins de chance qu'un homme de 90 ans de vivre une semaine et moins de chance qu'un octogénaire de vivre un an ! »

A. R.

Commission chargée de l'unification internationale des méthodes d'analyse des matières agricoles (1). —

(1) *Annales de la Science agron.*, t. II, 1^{er} fasc., p. 27.

Au mois de juin dernier a eu lieu à Bruxelles la sixième assemblée des délégués des laboratoires belges, des stations agronomiques néerlandaises, de la station agricole du grand-duché de Luxembourg. Un délégué du gouvernement français, M. Grandeau, y assistait.

Ce dernier a fait remarquer que sa présence, n'ayant pas un caractère diplomatique, ne peut engager le gouvernement français, et que son adhésion aux résolutions prises ne pourra avoir pour le moment qu'un caractère personnel, le gouvernement se réservant de statuer, le cas échéant, après le rapport de son représentant et l'avis du comité consultatif des stations agronomiques françaises.

Voici quelques-unes des méthodes proposées :

Recherche microscopique du perchlorate de potasse dans le nitrate de soude (Breukeleveen) :

Dissoudre 10^{gr} de nitrate dans 10^{cm³} d'eau chaude, ajouter 50^{cm³} d'alcool à 93 p. 100, chauffer jusqu'à commencement d'ébullition, laisser refroidir une à deux heures, décantier la solution alcoolique, l'évaporer au bain-marie, dissoudre le résidu dans le moins d'eau possible, en mettre une goutte sous le microscope, ajouter une goutte de chlorure de rubidium concentré. En présence du perchlorate, il se forme après quelque temps des cristaux de perchlorate de rubidium, et en ajoutant, après leur formation, une goutte de permanganate dilué, ils se colorent en rouge violacé. Cette réaction découvre jusqu'à 0,2 p. 100 de perchlorate.

Dosage du perchlorate (Sjollema) :

On dose d'abord dans le nitrate le chlore existant comme chlorure.

5^{gr} de nitrate sont introduits dans un creuset en cuivre de 5^{cm³},5 de diamètre et 8 de haut, puis calcinés doucement durant une dizaine de minutes. Dissoudre dans l'eau, neutraliser par l'acide azotique exempt de chlore, faire bouillir, titrer le chlore total. La différence repré-

sente le chlore du perchlorate, qui $\times 3,90 =$ perchlorate de potasse.

Observations. — Pour que le haut du creuset reste relativement froid, on le place sur une plaque en cuivre percée d'un trou. Ce procédé ne peut être appliqué au caliche qu'après destruction des iodates par l'acide sulfureux ou l'hydrogène sulfuré.

Dosage du peroxyde de fer et de l'alumine dans les phosphates (Crispo) :

Peser dans une capsule en platine 5^{gr} de phosphate, faire une masse demi-fluide avec de l'acide sulfurique, chauffer deux heures en remuant souvent pour chasser le fluor, dissoudre dans l'eau régale, porter à 500^{gr}. Prélever 50^{cm³}, neutraliser par quelques gouttes d'ammoniaque, ajouter 50^{cm³} de chlorure d'ammonium demi-saturé, faire bouillir; si le liquide se trouble, redissoudre dans acide azotique goutte à goutte. Ajouter 10^{cm³} d'acétate d'ammoniaque saturé, faire bouillir quelques instants, laisser complètement refroidir, pour redissoudre le manganèse, filtrer, laver deux ou trois fois avec une solution de chlorure d'ammonium (au dixième) froide. Etendre le filtre sur un verre de montre et faire tomber le précipité dans un verre de Bohême, le dissoudre dans 2^{cm³} d'acide nitrique et éliminer l'acide phosphorique par 50^{cm³} de nitro-molybdate. Filtrer et laver avec acide nitrique à 1 p. 100. Au filtrat ajouter 50^{cm³} de chlorure d'ammonium demi-saturé, précipiter le fer et l'alumine par l'ammoniaque goutte à goutte à l'ébullition, filtrer, laver à l'eau bouillante. Redissoudre le précipité dans l'acide nitrique et le reprécipiter dans les mêmes conditions. Calciner, peser.

Pour doser le fer séparément, on dissout les oxydes pesés dans l'eau régale et on les sépare par la potasse pure.

Dosage de l'acide phosphorique :

Méthode de Pemberton de Molinari modifiée et adaptée aux phosphates, scories de déphosphoration, superphosphates, engrais, etc.

Réactifs. 1° Molybdate d'ammoniaque : On dissout 90^{gr} de molybdate d'ammoniaque cristallisé dans un peu moins d'un litre d'eau, on ajoute quelques gouttes d'ammoniaque, complète le volume, laisse déposer douze heures et filtre ;

2° Nitrate d'ammoniaque : On emploie une solution saturée et prend 10^{cm³} pour chaque essai ;

3° Acide nitrique : Densité voisine de 1,4 ;

4° Acide sulfurique : Il doit avoir le même titre, volume à volume, que la potasse caustique. On le prépare en étendant 326^{cm³},5 d'acide normal à 1 litre ;

5° Potasse caustique : Cette solution s'obtient en étendant 326^{cm³},5 de potasse normale (bien débarrassée de toute trace de carbonate par l'eau de baryte) à 1 litre. 1^{cm³} correspond à 1 milligramme de P²O⁵ ;

6° Indicateur : On dissout 1^{gr} de phénolphthaléine dans 100^{cm³} d'alcool à 60 p. 100 et on emploie au moins 0^{cm³},5 de cette solution pour chaque titration.

Superphosphate. — Prise d'essai 12^{cm³},5 de la solution. On ajoute 10^{cm³} d'acide nitrique pur additionné de son volume d'eau, 15^{cm³} de nitrate ammonique et on dilue de manière à obtenir un volume de 70^{cm³} environ. On fait bouillir dix minutes, retire du feu et précipite l'acide phosphorique à une température voisine de 95° par 20^{cm³} de molybdate d'ammoniaque ajouté en deux fois par fraction de 10^{cm³}. On laisse déposer une dizaine de minutes, filtre, lave deux à trois fois par décantation au moyen d'eau distillée. On jette le précipité sur le filtre et continue à laver jusqu'à ce que le filtrat n'ait plus de réaction acide.

On place ensuite le filtre et son contenu dans le verre qui a servi à la précipitation et on verse la solution alcaline (potasse caustique) jusqu'à ce que le précipité soit totalement dissous. On délaie parfaitement le filtre avec un peu d'eau, ajoute XII gouttes de phénolphthaléine et titre au moyen de l'acide sulfurique en laissant couler celui-ci goutte à goutte. On retranche le volume d'acide employé du volume de potasse : la différence

donne directement la teneur en acide phosphorique, chaque centimètre cube représentant 1 p. 100 d'anhydride phosphorique lorsqu'on opère sur 0^{er},1 de matière.

Scories de déphosphoration. — On prélève 10^{cm3} de la solution préparée comme d'habitude (5^{er} à 500^{cm3}), neutralise par l'ammoniaque jusqu'à formation d'un précipité constant, ajoute 10^{cm3} d'acide nitrique additionné de son volume d'eau, 15^{cm3} de nitrate d'ammoniaque et une quantité suffisante d'eau pour avoir un volume de 70^{cm3} environ. On chauffe jusqu'à ébullition, retire du feu et, après quelques minutes (vers 95°), on ajoute 5^{cm3} de solution molybdique, agite légèrement, laisse déposer environ une minute et verse de nouveau 10^{cm3} de molybdate; on agite, laisse déposer une dizaine de minutes et continue comme précédemment.

Phosphate. — La précipitation se fait dans les mêmes conditions que pour les scories. On ajoute en plus 10^{cm3} de citrate d'ammoniaque (formule Petermann) (1) et précipite l'acide phosphorique au moyen de 40^{cm3} de molybdate d'ammoniaque par fraction de 20^{cm3}.

Acide phosphorique soluble dans l'eau. — La précipitation se fait dans les mêmes conditions que pour les phosphates.

Engrais composés. — Même méthode que pour les superphosphates.

Cette méthode donne des résultats plus sûrs en précipitant à froid par agitation mécanique et en lavant le précipité avec de l'eau saturée de phosphomolybdate (Nyssens).

A. R.

(1) 3° Citrate d'ammoniaque alcalin :
500^{er} d'acide citrique pur sont dissous dans l'ammoniaque à 20 p. 100 (0,92) jusqu'à réaction neutre. (Il faut environ 700^{cm3}.)
On amène la concentration du liquide refroidi à la densité de 1,09 à 15° centigrades en ajoutant de l'eau. On ajoute par litre 50^{cm3} d'ammoniaque à 20 p. 100 (0,92), agite, laisse reposer quarante-huit heures et on filtre. (La densité du réactif achevé est de 1,082 à 1,083.) Volume total, environ 1,500^{cm3}.

Sur un cas de diathèse cystinique familiale; par M. ABDERHALDEN (1). — Dans l'autopsie d'un enfant de vingt-un mois, enfant mort de consommation progressive, M. le professeur Kaufmann, de Bâle, observa que les organes intérieurs étaient infiltrés de concrétions se présentant soit en masses arrondies blanchâtres, soit sous forme de points blancs microscopiques. Ces concrétions étaient constituées par la cystine et M. Kaufmann ne croit pas qu'un cas analogue ait été observé ou décrit jusqu'ici.

M. Abderhalden eut l'occasion d'examiner un fragment de la rate dont il put très facilement extraire la cystine. Il suffit de traiter les tissus par l'ammoniaque et la liqueur laisse après évaporation des tables cristallines, hexagonales, caractéristiques de la cystine. Ce corps fut du reste identifié par ses différentes réactions.

Il était d'un grand intérêt de rechercher si d'autres membres de la famille n'étaient pas sous l'influence d'une diathèse analogue.

Deux enfants sont déjà morts en présentant les mêmes phénomènes, une fille à l'âge de neuf mois et demi, un garçon à dix-sept mois; deux garçons sont vivants, et dans l'urine de ces enfants il a été facile de caractériser la cystine : dans le premier cas (enfant de cinq ans et demi), la proportion de cystine isolée est de 0^{gr},22 pour 500^{cm³} d'urine; dans le second cas (enfant de quatorze mois), 0^{gr},11 pour 500^{cm³}. L'urine du père (âgé de trente-quatre ans) a fourni 0^{gr},046 de cystine pour 500^{cm³}; l'épreuve a été négative pour la mère; pour le grand-père âgé de soixante-quatre ans (ligne paternelle), 0^{gr},07 de cystine; rien dans l'urine de la grand-mère (ligne paternelle).

Il semble résulter de ces constatations que la diathèse est héréditaire du côté paternel; les cas de phtisie sont

(1) Familiare Cystindiathese (*Zeitschrift für physiologische Chemie*, t. XXXVIII, p. 557).

très fréquents dans la famille. Le père est atteint d'une affection pulmonaire et de troubles digestifs, le grand-père est rhumatisant. Du côté maternel, on a constaté également plusieurs cas de phtisie.

Cette diathèse cystinique provient évidemment d'une anomalie dans la décomposition des substances albuminoïdes, anomalie extrêmement rare et particulière aux membres de cette famille.

H. C.

Sur une maladie bactérienne du tabac : le chancre ou l'anthracnose ; par M. G. DELACROIX (1). — L'auteur décrit comme suit les symptômes de cette maladie, observée depuis trente ans au moins et souvent confondue avec une autre affection mal définie, la *rouille*.

Les premières apparences du mal se montrent lorsque les pieds de tabac repiqués ont atteint de 0^m,2 à 0^m,3. Sur la tige et la nervure principale des feuilles moyennes prennent alors naissance des taches oblongues, où le tissu se déprime irrégulièrement. La coloration de ces taches vire bientôt au jaune, puis au brun fauve.

Les taches âgées, sur tiges et nervures, se décolorent un peu avec l'âge. Dans les parties superficielles de la tache, les cellules mortes ont perdu leur contenu brun qui est remplacé progressivement par de l'air. A ce moment, le centre déprimé se déchire irrégulièrement même dans la profondeur des tissus, ce qui a fait supposer à tort l'action d'un insecte.

Au début, le parenchyme cortical est seul intéressé ; le protoplasma, les leucites chlorophylliens, le noyau forment une masse coagulée brunâtre, autour de laquelle fourmillent de nombreuses bactéries visiblement mobiles. Un peu plus tard, la lésion gagne en profondeur.

L'infection peut se propager au limbe et, dans ce cas, c'est dans le voisinage immédiat de la nervure atteinte

(1) *C. R. de l'Acad. des Sc.*, t. CXXXVII, p. 454 ; 1903.

que le mal débute. Le limbe envahi montre les altérations des nervures avec des bactéries dans les cellules.

Les infections faites par l'auteur montrent la nature bactérienne de la maladie, Il propose de nommer la bactérie *Bacillus æruginosus*, à cause de la coloration qu'elle imprime à certains milieux de culture. J. B.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 19 OCTOBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Sur le dosage de l'argon dans l'air atmosphérique*; par M. H. MOISSAN, p. 600. — L'air passe sur un mélange de chaux et de magnésium chauffé au rouge qui absorbe tout l'oxygène et la plus grande partie de l'azote; puis sur du calcium porté au rouge qui arrête le reste de l'azote, l'hydrogène provenant de la décomposition de traces d'eau par le premier tube et toutes les impuretés gazeuses de l'air. La teneur en argon de l'air est d'une grande constance; elle est de 0,93 p. 100.

— *Sur l'acclimatation et la culture des pintadines, ou huîtres perlières vraies, sur les côtes de France, et sur la production forcée des perles fines*; par M. R. DUBOIS (p. 611). — Il résulte de cette note que : 1° les pintadines peuvent supporter de longs voyages sans périr; 2° qu'elles peuvent s'acclimater et se cultiver sur les côtes de France, et même y acquérir des qualités nacrées supérieures; 3° que l'auteur a pu obtenir avec ces pintadines la production forcée des perles fines vraies.

— *Sur la composition du peroxyde de zinc*; par M. KURILOFF (p. 618). — La composition du peroxyde de zinc est $Zn O^2Zn (OH)^2$; le peroxyde de cadmium a la même formule. De tous les peroxydes de ces métaux, c'est le seul type bien établi.

SÉANCE DU 27 OCTOBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Action de l'acide borique sur les iodures; son emploi pour la séparation de l'iode des iodures en présence de bro-*

mures et chlorures; par MM. H. BAUBIGNY et P. RIVAL (p. 650). — L'acide borique pur décompose déjà à froid les iodures en dissolution en donnant HI, tandis qu'il n'agit qu'à chaud sur les solutions saturées des chlorures et bromures. Une action oxydante met I en liberté et permet de le séparer des bromures et chlorures : Mn est employé à cet effet.

— *Recherches sur l'isoglucosamine*; par M. L. MAQUENNE (p. 658). — Sous l'influence de H naissant, en solution alcaline, l'isoglucosamine se convertit en un mélange de deux bases stéréoisomères, appartenant à la série des glucamines: la *d*-glucamine et la *d*-mannamine.

SÉANCE DU 2 NOVEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Sur la séparation et le dosage du fer et de l'acide phosphorique dans les eaux*; par M. H. CAUSSE (p. 708). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur une méthode de synthèse des dérivés dihalogénés symétriques de la benzophénone*; par M. F. BODROUX. — CO² réagit sur les bromures de parachloro et parabromophénylmagnésium, en donnant à la fois un acide benzoïque monosubstitué et un dérivé dihalogéné symétrique de la benzophénone. A la température d'ébullition, c'est ce dernier qui prédomine.

— *Sur l'emploi de l'amalgame de magnésium en chimie organique*; par M. L. MEUNIER (p. 714). — L'action des organo-magnésiens mixtes sur le malonate d'éthyle CH² (CO²C²H⁵)² ported'abord sur le groupement CH², puis sur les fonctions éthersel tandis que l'action du magnésium, à l'état d'amalgame, n'atteint que le groupement CH².

— *Sur l'aldéhyde ortho-toluique*; par M. H. FOURNIER (p. 716). — Cet aldéhyde a été obtenu en oxydant l'alcool o-toluique par le bichromate de potassium et l'acide sulfurique. Liquide bouillant à 197°.

— *Sur la coagulation de l'amidon*; par MM. J. WOLFFE et A. FERNBACH (p. 718). — Les auteurs signalent la présence, dans les graines de céréales vertes, d'une

substance possédant la propriété de précipiter l'amidon soluble de ses solutions. Cette précipitation présente tous les caractères d'une coagulation diastasique, et ils proposent pour la diastase nouvelle le nom d'*amylo-coagulase*.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 14 octobre 1903.

M. Fiessinger présente une note relative *au traitement des affections cardiaques par de très petites doses de digitaline cristallisée*.

On peut, avec M. Huchard, prescrire la digitaline cristallisée de trois manières : 1° à dose antiasystolique, ou massive : XL à L gouttes de la solution à 1 p. 1000, soit un milligramme de digitaline cristallisée à prendre en une fois ; — 2° à dose tonique sédative, X gouttes de cette même solution, soit un cinquième de milligramme, à prendre pendant trois à cinq jours de suite ; — 3° à dose cardio-tonique d'entretien, IV ou V gouttes, soit un dixième de milligramme par jour, à prendre pendant dix jours.

Les gouttes peuvent être prescrites diluées dans une certaine quantité d'eau, par exemple :

Solution alcoolique de digitaline cristallisée à 1 p. 1000 = L gouttes
Eau distillée..... 150 ou 300^{gr}

Une cuillerée à soupe à 10 heures et à 4 heures. La solution à 150^{gr} d'eau répond à la dose n° 2 tonique sédative, qui sera prise pendant cinq jours ; la solution à 300^{gr} répond à la dose n° 3 et représente un médicament cardio-tonique d'entretien dont on prolongera l'usage pendant dix jours. Pour éviter l'altération qui se produit parfois au bout de quelques jours dans les solutions très diluées de digitaline, on peut prescrire des granules à un dixième de milligramme.

Les indications ne sont pas les mêmes pour ces trois

modes d'administration de la digitaline. La dose massive ne rend guère de services que dans les dilatations du cœur dues à une fatigue passagère du myocarde, par exemple au début des affections valvulaires chez les jeunes gens, ou pendant les troubles de la ménopause. Le plus souvent la dose n° 2, dose tonico-sédative, donne, même dans ces cas, les meilleurs résultats, surtout quand on ne néglige pas les moyens adjuvants : repos au lit, régime lacté, purgatif drastique, qui lui assurent toute son action. C'est à cette dose que, dans la majorité des cas, on devra avoir recours, en particulier dans les affections valvulaires.

Mais il est certains malades chez lesquels cette dose moyenne semble encore trop active : il s'agit alors d'altérations réelles et avancées de la fibre cardiaque, qu'une excitation trop forte risque d'épuiser : parmi ces affections très prononcées du myocarde, dans lesquelles la dose n° 3 trouve son indication, la plus importante est la cardio-sclérose, unie ou non à la sclérose rénale. Chez des malades atteints de néphrite interstitielle assez avancée pour que le régime lacté et la théobromine restent sans effet, la digitaline à très petites doses, continuées pendant dix jours, puis reprises au bout de dix, quinze ou trente jours, donne parfois des résultats excellents.

M. Chevalier fait une communication sur *la caféine et la théophylline*,

Contrairement aux conclusions de plusieurs travaux récents, M. Chevalier démontre que la théophylline ou théocine n'est pas un diurétique dénué de toxicité. L'action de la théocine rappelle celle de la caféine, la théocine agit sur le cœur, dont elle respecte l'appareil modérateur : après une série d'accidents dyspnéiques, la mort se produit en état de contracture myocardique permanente ; on constate des lésions du parenchyme rénal (néphrite glomérulaire avec chute de l'épithélium).

M. Chevalier lit une note sur *l'action pharmacodynamique de la spartéine et du genêt à balais*.

Tandis que la spartéine, à doses non mortelles, n'exerce aucune influence sur la pression sanguine, le suc extrait des fleurs de genêt à balais ralentit les battements cardiaques et abaisse la pression. Ce suc brun, d'odeur aromatique, de saveur amère, contient un peu de spartéine, beaucoup de scoparnine, résine encore mal connue, et une petite quantité d'huile essentielle aromatique. C'est un diurétique à action prolongée, peu irritant pour le rein.

M. Chassevant rappelle que la fleur de genêt à balais, remède diurétique populaire, a été autrefois étudiée par Dujardin-Beaumetz, qui a consigné dans ses leçons le résultat de ses expériences.

Séance du 28 octobre 1903.

M. Danlos adopte les conclusions que **M. Triboulet** a formulées dans son rapport sur l'*alcool dans l'alimentation*, mais il ne reconnaît pas comme démontré que l'alcool soit dans l'organisme un intermédiaire nécessaire entre les hydrates de carbone et les produits ultimes de leur combustion, l'eau et l'acide carbonique : on n'a pas mis en évidence, chez les animaux nourris aux hydrates de carbone, l'apparition d'un stade alcoolique résultant d'un dédoublement de ces substances alimentaires. La théorie favorable à l'emploi de l'alcool dans l'alimentation ne repose donc pas encore sur une base incontestable.

L'alcool-aliment ne doit être conseillé qu'à titre purement exceptionnel, lorsqu'on veut donner à l'organisme un coup de fouet en vue d'une dépense anormale de chaleur et d'énergie.

L'alcool-médicament, au contraire, peut rendre de nombreux services. Sans parler des avantages de l'alcool au point de vue pharmacologique pour l'incorporation de certaines substances, ses propriétés stimulantes sont utilisées journellement, sans inconvénient, en cas d'hémorragies profuses, de syncope imminente, d'algidité, d'adynamie, et autres affections dans les-

quelles il faut relever brusquement l'énergie organique.

La question du vin doit rester distincte de celle de l'alcool. Aussi bien comme aliment que comme médicament, le vin a une action beaucoup plus complexe et il convient de le recommander en quantité modérée comme boisson ordinaire aux repas.

M. Le Gendre étudie, d'après ses observations personnelles, les résultats de *l'emploi de l'alcool en thérapeutique*.

Le grand succès de l'alcool, sous forme de potions de Todd, il y a trente-cinq ans, était légitime, parce qu'il succédait à une série de médications déprimantes, aux saignées, aux éméto-cathartiques, aux loochs et aux tisanes, et que les malades d'alors avaient besoin d'être réellement stimulés dans leurs énergies nerveuses et leurs réactions vasomotrices.

La génération actuelle présente, au contraire, une pathologie dans laquelle prédominent l'arthritisme, la névropathie, les processus scléreux, les affections du tube digestif, de l'appareil circulatoire et des reins. L'action physiologique de l'alcool s'oppose à son emploi logique comme médicament dans tous ces cas. Seules les maladies infectieuses et fébriles semblent justifier son usage. Mais les réactions favorables que l'alcool peut provoquer, l'hydrothérapie avec les bains à toutes températures, les enveloppements généraux ou partiels, est capable de les faire apparaître chez les fébricitants, de même que certains alcaloïdes, tels que la caféine et la strychnine, permettent de galvaniser le cœur et de faire rendre à la cellule nerveuse tout ce qu'elle peut donner pour une lutte passagère.

Chez les enfants notamment, on a cessé de considérer l'alcool comme un médicament fondamental contre certaines infections. Chez les vieillards, qu'on ne peut que difficilement soumettre à l'hydrothérapie, l'alcool sous forme de vins généreux, de grogs et surtout de champagne rend au contraire de grands services dans les maladies aiguës et plus particulièrement celles de

l'appareil respiratoire, la grippe. Chez l'adulte, les **pneumonies** et la grippe se trouvent bien d'un usage **modéré** de boissons alcooliques assez diluées : **vin chaud** aux vins d'Espagne dilués, grogs, eau-de-vie dans **du lait, champagne.** Dans la fièvre typhoïde, un peu de **vin** pendant ou après les bains permet de combattre la **dénutrition fébrile**, avec le bouillon, les décoctions de **céréales, le lait, les peptones, la glycérine.** Chez les **dyspeptiques** l'usage de l'alcool, même comme véhicule **des médicaments, doit être abandonné.** De même chez les **diabétiques, auxquels on peut autoriser le vin seulement** et en quantité modérée. Chez les **tuberculeux, l'alcool ne peut être admis si le tube digestif et le foie ne sont pas intacts.**

L'alcool rend les plus grands services dans les **grandes hémorragies.**

M. Rougon insiste sur la nécessité de préciser la **quantité** et la durée de l'ingestion thérapeutique de l'alcool. **A défaut de cette précaution, on peut voir des malades passer de l'emploi thérapeutique de l'alcool à l'alcoolisme alimentaire.**

On a tort de proscrire complètement l'alcool du traitement de certaines dyspepsies. Dans plusieurs cas, **M. Rougon** a obtenu d'excellents résultats en substituant au régime lacté le vin coupé d'eau et même l'alcool en petites quantités à la fin du repas.

M. Pautrier fait une communication *sur le traitement du lupus tuberculeux à formes ulcéreuse et végétante.*

Des deux méthodes susceptibles d'amener la guérison définitive du lupus, l'ablation et la photothérapie, la seconde présente une grande supériorité sur la première, non seulement au point de vue esthétique, mais par le fait même de son efficacité bien plus considérable. Tandis que, d'après la statistique de Lang, l'ablation, même faite largement, donne encore 58 p. 100 d'insuccès, la photothérapie, d'après la dernière statistique de Finsen portant sur plus de 800 cas, donne 80 p. 100 de guérisons.

Néanmoins, comme MM. Leredde et Pautrier l'ont montré, quelques-unes des anciennes méthodes de traitement ont conservé des indications particulières. Ces méthodes peuvent être considérées comme adjuvantes dans le traitement par la photothérapie.

C'est ainsi que, dans les formes végétantes et ulcérées du lupus, il y a avantage à commencer le traitement par des scarifications et des applications en permanence de compresses imbibées de solutions fortes de permanganate (à 3 et même à 5 p. 100). Le septième jour, on interrompt le permanganate et on applique de la pâte de Lassar pour décongestionner les tissus :

Oxyde de zinc.....	} à parties égales.
Amidon.....	
Lanoline.....	
Vaseline.....	

Le huitième jour on refait une séance de scarifications, suivie d'applications de permanganate.

D'une semaine à l'autre on voit les masses végétantes s'affaïsser, les parties ulcérées se combler, et au bout de quatre à cinq semaines, les lésions s'étant aplanies, on peut facilement faire intervenir la photothérapie pour stériliser les tissus et détruire les lupomes en profondeur.

M. Danlos n'est pas d'avis de renoncer définitivement aux méthodes anciennes, qui ont souvent permis d'obtenir la guérison du lupus.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 31 octobre 1903.

L'origine parasitaire des perles d'après les recherches de M. G. Seurat; par M. A. GIARD. — Il semble que les principaux producteurs de perles chez les méléagrines, tant à Ceylan qu'aux îles Gambier, sont les scolex de Cestodes et non des Trématodes; on n'a aucune raison

de supposer qu'il en soit autrement pour les huîtres perlières de la mer Rouge.

Propriété athermale de l'aluminium; par M. GELLÉ. — Une lame très mince d'aluminium constitue un écran suffisant pour que l'observateur, dans l'examen des cavités de la face, ne soit en rien gêné par la chaleur de la source lumineuse.

Activité de croissance comparée dans les fœtus mâles et femelles de l'espèce humaine; par M. GUSTAVE LOISEL. — La vitalité est plus grande chez les organismes femelles, mieux servis que les mâles, grâce à un développement plus grand du foie, du cœur, des capsules surrénales et des reins. Il y a bien chez le mâle, du 3^e au 6^e mois de la vie fœtale, une suractivité, mais celle-ci ne conduit pas pour son organisme à un bénéfice réel pour son développement; il semble que cette suractivité propre au sexe mâle est due à des substances stimulantes en excès que son organisme détruit ou élimine insuffisamment.

Méthode de dosage de l'indican; par M. L. MONFET. — On commence par dédoubler l'indican et mettre en liberté l'*indigotine*. Pour cela, 100^{cm³} d'urine sont additionnés d'un égal volume d'acide chlorhydrique et de 50^{cm³} d'eau oxygénée: on chauffe vers 50°, on ajoute 40 à 50^{cm³} de chloroforme; on introduit le mélange dans une boule à décantation que l'on retourne une vingtaine de fois, de façon à diviser le chloroforme sans l'émulsionner. On sépare ce dernier; on ajoute à nouveau du chloroforme et l'on continue l'agitation tant que celui-ci se colore. Les solutions chloroformiques sont évaporées et le résidu qui tapisse les parois de la capsule traité par 50^{cm³} d'eau et 5^{cm³} d'acide nitrique. On maintient cinq minutes au voisinage de l'ébullition, puis, après refroidissement, on alcalinise par une solution concentrée de carbonate de potasse; on complète 100^{cm³} avec de l'eau distillée et l'on dose colorimétriquement le *picrate de potasse* formé; le résultat, ainsi obtenu en *phénol*, sera traduit en *indigotine* en le multipliant par le facteur 1,4.

Toxicité du benzène et de quelques hydrocarbures aromatiques homologues; par MM. A. CHASSEVANT et M. GARNIER.

— Les dérivés *monosubstitués*: toluène, éthylbenzène, sont plus toxiques que le benzène; le cumène est, au contraire, moins toxique. Plus le poids moléculaire du radical gras substitué est élevé, plus la toxicité est diminuée, non seulement en poids, mais aussi en molécules. La toxicité des dérivés *monosubstitués* est toujours supérieure à celle des dérivés *bisubstitués*; les dérivés *trisubstitués* ont une toxicité voisine de celle des dérivés *bisubstitués*. Lorsqu'il y a le même nombre de substitutions faites au noyau, c'est le dérivé *ortho* qui semble doué de la toxicité la moins considérable.

G. P.

M. LEIDIÉ

Au moment de mettre sous presse, nous avons la douleur d'apprendre la mort de notre ami et collaborateur Leidié, décédé subitement dans la nuit du 24 au 25 novembre à l'âge de 48 ans.

Arrivé le deuxième au concours de l'Internat en pharmacie en 1877, Leidié avait été nommé pharmacien en chef des hôpitaux le 20 avril 1881 et, depuis cette époque, il exerçait en cette qualité à l'hôpital Necker.

Pendant plus de 20 années, Leidié fut en même temps attaché à l'École de pharmacie de Paris, d'abord comme préparateur, puis comme chef des travaux pratiques de chimie, et enfin comme professeur agrégé. Il s'était acquis une grande notoriété scientifique, surtout par ses travaux sur les métaux du groupe de platine. Leidié fut président de la Société de pharmacie en 1899.

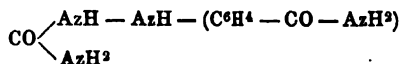
Dans le prochain numéro, nous rendrons compte de ses obsèques qui ont eu lieu le vendredi 27 novembre à 4 h. 1/2, au milieu d'un grand concours d'amis et d'étudiants.

Le Gérant : O. DOIN.

TRAVAUX ORIGINAUX

Une réaction de la cryogénine; par M. G. PATEIN.

La thérapeutique vient de s'enrichir d'un nouveau médicament que ses propriétés antithermiques ont fait nommer *cryogénine* et qui, chimiquement, est la *métabenzylamidosemicarbazide* répondant à la formule



Nous nous sommes livré depuis quelque temps à l'étude de ce composé et nous indiquerons prochainement l'action des aldéhydes en général et de l'aldéhyde formique en particulier, étude dirigée dans une voie différente de celle de M. Barral recherchant des réactions *colorées*. Notre but n'est aujourd'hui que de prendre date en indiquant la combinaison qui se produit entre la cryogénine et l'aldéhyde formique. On prend un gramme de *cryogénine* que l'on fait dissoudre dans le moins d'alcool à 90° possible, additionné d'environ 1^{cm}³ de la solution de *formol* à 40 p. 100 et on étend d'eau; on ajoute II à III gouttes d'*acide chlorhydrique* et on agite; au bout d'un instant le liquide se trouble et en quelques minutes toute la cryogénine est précipitée à l'état de poudre blanche qu'on n'a qu'à recueillir sur un filtre et laver à l'eau: la réaction est quantitative et pourrait servir au dosage de la cryogénine contenue dans une solution aqueuse. Le corps formé, dont nous donnerons prochainement la composition et la formule de constitution, est caractérisé par une solubilité très faible dans l'alcool, l'éther, le chloroforme; le sulfure de carbone paraît avoir une action particulière; il est insoluble dans l'eau et commence à fondre vers 205° en se colorant.

Nous avons cherché à étudier *quantitativement* l'élimination par l'urine, chez les malades qui avaient absorbé de la cryogénine; notre réaction ne nous a pas

encore donné de résultats complètement satisfaisants; d'ailleurs nous y reviendrons. Même au point de vue qualitatif, la réaction nous a paru moins caractéristique qu'avec les solutions de sulfate de cuivre ou la liqueur de Fehling : on sait qu'avec celle-ci il se produit une *coloration verte à froid* et une *réduction à l'ébullition* dans une solution de cryogénine.

Etude des variations d'action de la pepsine sur la fibrine, en milieu acide, à la température de 50°; par M. DISDIER (1).

On sait, depuis longtemps, que les ferments solubles sont détruits lorsqu'on les porte à une température relativement peu élevée. A l'état de poudre bien sèche, ils peuvent supporter, pendant un certain temps, une température de 100 à 120°, et cela même, comme l'a démontré Harlay (2), sans que leur processus digestif soit en rien modifié.

Mais quand ces agents sont en solution aqueuse, l'action destructive de la chaleur se fait sentir beaucoup plus bas : ainsi, Harlay a constaté, notamment, que, déjà à 60°, les solutions de pepsine perdent de leur activité, le ferment étant totalement détruit à 68°.

La présence de produits étrangers dans la solution fait varier, d'ailleurs, ces températures d'affaiblissement et de destruction. Mayer (3), en particulier, a observé que, en présence d'une proportion d'acide chlorhydrique fumant, égale à 6^{cm³} par litre, la température de destruction de la pepsine était comprise entre 55° et 60°.

On sait, d'autre part, que la digestion des albuminoïdes par la pepsine se fait en plusieurs phases, dont la première est la syntonisation que détermine l'acide chlorhydrique qui l'accompagne dans les solutions physiologiques.

La syntonisation des matières albuminoïdes par l'acide

(1) Note remise à la rédaction le 10 novembre.

(2) HARLAY. De l'application de la tyrosinase à l'étude des ferments protéolytiques, *Thèse doct. Univ. (Pharm.)*, Paris, 1900.

(3) MAYER. *Die Lehre von den chemischen Fermenten (Enzymologie)*, Heidelberg, p. 27, 1882.

chlorhydrique exigeant toujours un certain temps pour s'effectuer, il est intéressant de connaître à quel moment de la syntonisation, on doit ajouter la pepsine pour qu'elle subisse avant d'agir le minimum d'altération possible, du fait de l'action combinée de l'acide chlorhydrique et de la chaleur.

On peut se demander par conséquent, lorsqu'on veut faire une digestion à 50°, lequel vaut mieux d'ajouter la pepsine, au moment où on allume l'étuve, ou bien d'attendre que celle-ci soit à 50°.

J'ai essayé de déterminer le moment d'addition de la pepsine le plus favorable pour la digestion de la fibrine en milieu chlorhydrique à 50°.

Pour cela, j'ai mis à l'étuve 7 ballons, renfermant chacun 60^{cm}³ de solution chlorhydrique à 1^{er},50 p. 1000. J'ai chauffé l'étuve jusqu'à 50° et j'ai maintenu cette dernière température pendant une heure.

A partir de ce moment, il a été ajouté une dose constante de pepsine successivement à chaque ballon, à des intervalles de temps notés par le tableau suivant :

Dans le ballon n° 7, la pepsine et la fibrine ont été ajoutées en même temps. Je le désigne par p + 0 ^m .					
N° 6,			la pepsine a été ajoutée 15 ^m av. la fibrine. Je la désigne par p+15 ^m		
N° 5,	—	—	30 ^m	—	p+30 ^m
N° 4,	—	—	45 ^m	—	p+45 ^m
N° 3,	—	—	1 ^h	—	p+1 ^h
N° 2,	—	—	1 ^h 30 ^m	—	p+1 ^h 30
N° 1,	—	—	à l'allumage		p+n

En même temps que la dernière dose de pepsine, j'ai introduit simultanément dans tous les ballons une même quantité de fibrine, de manière à faire commencer la digestion au même moment.

Le poids de la pepsine titre 100 était de 0^{gr},05; et celui de la fibrine desséchée, 1^{gr},25. La pesée a été faite à la balance sensible au milligramme. La fibrine desséchée, employée, se présente sous forme d'une poudre fine, très facilement attaquable par une solution chlorhydrique étendue. Introduite dans une solution à 1^{er},50 p. 1000 d'acide chlorhydrique, elle se gonfle immédiatement et se convertit en une masse gélatineuse, qui ne

tarde pas à se liquéfier ; il ne reste qu'un faible résidu brunâtre constitué par des dyspeptones. Si, au lieu d'opérer à la température ordinaire, on ajoute la fibrine à 50°, elle se liquéfie presque immédiatement. A cette température la syntonisation de la fibrine que j'employais était donc très rapide ; néanmoins j'avais soin, au bout d'un quart d'heure, d'agiter à nouveau les ballons, je laissais ensuite la digestion se poursuivre pendant une heure et quart.

A ce moment je prélevais dans chaque ballon, après l'avoir agité, 30 ^{cm} de liqueur, qui était ensuite filtrée et soumise à l'épreuve azotique.

Quant aux liqueurs restantes, elles étaient retirées de l'étuve trois quarts d'heure après le premier prélèvement. Elles avaient subi par conséquent une digestion de deux heures. Elles étaient également soumises à l'épreuve azotique, comme les précédentes.

Pepsine..... 08^r,05
Fibrine desséchée 15^r,25

NUMEROS	ESSAIS PAR AzO ³ H :		
		APRÈS 1 ^h 15' DE DIGESTION	APRÈS 2 ^h DE DIGESTION
	7	p + 0'	XXX gouttes = trouble tr. léger.
6	p + 15'	XXVI » = appar. de troubl.	D. C.
»	»	XXX » = trouble léger.	»
5	p + 30'	XXV » = louche.	D. C.
»	»	XXX » = trouble léger.	»
4	p + 45'	XXIV » = louche.	D. C.
»	»	XXX » = trouble léger.	»
3	p + 1 ^h	XX » = louche.	D. C.
»	»	XXX » = trouble net.	»
2	p + 1 ^h 30'	XVI » = trouble.	XXX g. = tr. très léger.
»	»	XXX » = trouble fort.	»
1	p + n	XI » = trouble.	XXX g. = trouble.
»	»	XXX » = précipité léger.	»

On remarque que c'est le liquide du ballon n° 7, où la

pepsine a été ajoutée en même temps que la fibrine, qui renferme le moins d'albumose et le plus de peptones. C'est lui qui présente la digestion la plus avancée. Ensuite vient le n° 6, dont la pepsine a subi pendant 45^m le contact de l'eau chlorhydrique à 50°.

Les ballons 1 et 2 présentent un retard assez sensible dans leur digestion; en effet, leur liqueur trouble encore par l'acide azotique après deux heures de digestion.

En comparant les résultats, on voit qu'il suffit d'une heure et quart à la pepsine du n° 7, pour digérer entièrement la fibrine, tandis qu'il faut plus de deux heures à celles des numéros 1 et 2 pour transformer la même quantité de fibrine en peptone.

D'autres essais faits dans les mêmes conditions m'ont donné des résultats analogues.

Il résulte de ces expériences que la pepsine en présence d'une solution physiologique d'acide chlorhydrique à 50° subit une diminution d'activité d'autant plus grande que le contact est plus prolongé.

Il y a donc intérêt, lorsqu'on fait une digestion pepsique, à n'ajouter la pepsine à la liqueur chlorhydrique qu'au moment où celle-ci se trouve amenée déjà à la température à laquelle on veut opérer la digestion.

Recherches de la quantité optima d'HCl dans la digestion de la fibrine à 50°. — On sait que la pepsine n'agit qu'en milieu acide. Elle ne doit, du reste, son activité dans le suc gastrique qu'à l'acidité de celui-ci. Cette acidité correspond normalement à une proportion de 1^{er},50 à 2 p. 1000 d'acide chlorhydrique.

La majeure partie des acides minéraux et organiques sont susceptibles de jouer le même rôle que l'acide chlorhydrique. Mais leur influence ne paraît pas égale à poids égal d'acide. Ad. Mayer (1) a étudié leur action comparative, en se servant de l'albumine cuite. Il a remarqué que le temps employé par la pepsine à digérer un même poids d'albumine était très différent, suivant l'acide employé.

(1) AD. MAYER, *Die Lehre von den chemischen Fermenten*, p. 6, 1882.

Au point de vue de leur activité, on peut classer les acides dans l'ordre suivant, en commençant par celui qui favorise le plus l'action du ferment pepsique (1) :

Acides : chlorhydrique, bromhydrique, azotique, oxalique, sulfurique, lactique, tartrique, formique, succinique et acétique.

M. Petit s'est également occupé du rôle des différents acides dans la digestion pepsique. Pour lui, les acides succinique et acétique sont inactifs, contrairement à ce que prétend Ad. Mayer. Mais ces deux chimistes n'ont pas opéré dans les mêmes conditions : tandis que le premier se servait d'albumine cuite, le deuxième, au contraire, employait la fibrine. C'est probablement à cette différence dans le choix de la matière albuminoïde mise à digérer qu'il faut attribuer ce désaccord.

Dans ses expériences, M. Petit (2) opérait sur un mélange de 25^{cm}3 de liqueur acide, 5^{gr} de fibrine fraîche et 0^{gr},03 de pepsine.

La durée de l'essai était de 12 heures, à la température de 50°. Après avoir cherché la dose optima de l'acide chlorhydrique.

M. Petit étendit son étude à différents acides. Il trouva pour

Acide chlorhydrique (en HCl).....	3 à 4 p. 1000
— bromhydrique (en HBr).....	5 à 10 —
— azotique (en AzO ³ H).....	2,50 —
— lactique.....	20 —

Me plaçant dans des conditions un peu différentes, très rapprochées de celles du Codex, j'ai essayé de rechercher la dose optima d'acide chlorhydrique nécessaire pour que la digestion se fasse le plus rapidement possible. Dans mes essais, je n'ai laissé le ferment en contact avec la liqueur acide que durant un espace de temps relativement court ; car, ainsi qu'on l'a vu précédemment, les solutions chlorhydriques diminuent rapidement à 50° l'activité de la pepsine.

J'ai placé à l'étuve, au moment de l'allumage, neuf

(1) EM. BOURQUELOT, *Les fermentations*, p. 33.

(2) A. PETIT, *Recherches sur la pepsine*, 1881. Masson, éditeur.

ballons renfermant 60^{cm³} de solution chlorhydrique d'acidité différente. L'étuve ayant été maintenue une heure à 50°, j'ajoutai en même temps à chaque liqueur :

0^{gr},05 de pepsine
et 1^{gr},25 de fibrine sèche granulée.

Les ballons étaient agités toutes les demi-heures jusqu'à dissolution complète de la fibrine. Je notais le moment où les dernières parcelles de fibrine disparaissaient dans les liqueurs digestives, c'est-à-dire le moment où la fibrine était entièrement transformée en syntonine. La syntonisation ou durée de syntonisation est donc marquée par le temps qui s'écoule depuis l'addition de la fibrine jusqu'à sa dissolution dans la liqueur chlorhydrique.

Pour me rendre compte de l'état de la digestion, je prélevais de temps à autre, une fois la syntonine formée, une certaine quantité de liqueur digestive, que je soumettais ensuite à l'épreuve azotique.

Essai n° 1 de la recherche de la dose optima d'acide chlorhydrique (Pepsine 0^{gr},05, fibrine sèche 1^{gr},25).

HCl	DURÉE DE LA SYNTONISATION	ESSAI FAIT 2 ^h APRÈS L'INTRODUCTION DE LA FIBRINE ET LA PEPSINE	PAR	4 ^h 30'	8 ^h 15'	12 ^h
			AzO ³ H 2 ^h 30'			
1p.1000	4 ^h 10			tr. fort	D. C.	D. C.
1,25	1 ^h 45	Dig. incompl.	trouble	D. C.	D. C.	»
1,50	1 ^h 30	D.C.(Dig.com.)	D. C.	D. C.	D. C.	»
2p.1000	»	trouble léger	D. C.	D. C.	D. C.	»
2,50	»	trouble	trouble	D. C.	D. C.	»
3p.1000	1 ^h 35	trouble fort	trouble	D. C.	D. C.	»
5p.1000	2 ^h 20		tr. fort	trouble	D. C.	»
7p.1000	3 ^h 5			trouble	tr.	»
9p.1000	4 ^h 30				tr.	tr.

Dans cet essai, on remarque que la syntonisation est la même pour 1,50, 2, 2,50 p. 1000 d'HCl. La peptonisation semble pencher en faveur de 1,50 p. 1000.

J'ai fait un nouvel essai avec 1^{er},50 de fibrine desséchée au lieu de 1^{er},25.

Essai n° 2 (Pepsine 0^{er},05, fibrine sèche 1^{er},50).

HCl	DURÉE DE LA SYNTONISATION	ESSAI PAR L'AZO ² H APRÈS :		5 ^a
		3 ^h 15'	4 heures	
1,25	3 ^h 5	trouble fort	trouble léger	D. C.
1,50	2 ^h 45	D. C.	D. C.	»
1,75	»	trouble très léger	D. C.	»
2p.1000	»	trouble léger	D. C.	»
2,25	2 ^h 50	trouble	trouble très léger	»
2,50	»	»	trouble	»
3p.1000	»	»	»	»

D'autres essais, faits en ajoutant la fibrine à l'allumage de l'étuve, m'ont donné des résultats analogues.

Si l'on examine les résultats fournis par les expériences précédentes au point de vue de la syntonisation et de la peptonisation, on observe que la durée de syntonisation, quoique différente dans les deux cas, est minimum avec les acidités allant de 1,50 à 3 p. 1000 d'HCl.

Elle augmente rapidement au-dessous de 1,50, notamment à partir de 1 p. 1000; et, plus le titre de l'acide diminue, moins il se forme de syntonine. Il arrive un moment où celle-ci ne se produit plus du tout: c'est lorsque la liqueur digestive devient neutre ou alcaline.

A partir de 3 p. 1000 et au-dessus, la syntonisation devient d'autant plus lente, que l'acidité est plus forte.

En résumé, pour que la syntonisation se fasse dans

de bonnes conditions, il faut une acidité moyenne de 1,50 à 3 p. 1000 d'HCl. Le défaut comme l'excès sont également défavorables.

Si l'on envisage maintenant la peptonisation, on voit que ce sont encore les liqueurs renfermant 1,50 p. 1000 d'HCl, qui arrivent en tête; puis viennent avec un léger retard 1,75, 2, finalement 2,50 et 1,25 p. 1000.

La peptonisation avec 3 p. 1000 exige presque deux fois plus de temps qu'avec 1,50 p. 1000,

On voit donc que la peptonisation, de même que la syntonisation, devient d'autant plus lente que l'acidité est plus forte.

Le résultat que j'obtiens ne concorde pas avec celui de M. Petit; mais cela n'a rien de surprenant, car nous n'opérons pas dans les mêmes conditions de temps, et les fibrines employées ne se présentent pas sous le même état.

Essais faits avec d'autres pepsines. — Nous venons de voir qu'avec la pepsine précédente la dose optimale d'HCl, nécessaire pour produire la digestion à 50°, est de 1,50 p. 1000.

Mais comme cette pepsine est légèrement acide, on peut se demander si, en employant ce ferment avec une acidité plus forte, les conditions resteraient les mêmes. A cet effet, je me suis procuré deux pepsines d'origine et d'acidité différentes. Je les ai soumises aux mêmes expériences que la précédente.

La première pepsine possédait un titre 50. Une solution de 20^{gr} dans un litre d'eau distillée donnait une liqueur correspondant au titre pepsique de l'élixir du Codex.

L'acidité de cette solution équivalait à 0^{gr},298 HCl p. 1000. Soumise à la digestion, elle a donné les résultats suivants :

Fibrine pulvérisée.....	1 ^{gr} ,50
Pepsine.....	0,20

HCl	ESSAI	
	APRÈS 1 ^h 45'	APRÈS 2 HEURES
1 p. 1000	I = pté qui se redissout jusqu'à la 8 ^e .	1 ^{re} goutte = pté qui se redissout jusqu'à la 10 ^e .
1,25	XIII gouttes = louche.	D. C.
1,50	D. C.	»
1,75	XXX = louche.	»
2 p. 1000	XXVI = louche.	»
2,50	XIII = louche.	XXVI = louche.

Dans cet essai, c'est encore la liqueur titrant 1,50 p. 1000 d'HCl qui présente la digestion la plus avancée.

Enfin, je me suis adressé à une pepsine amylicée titre 20, beaucoup plus acide que les précédentes. Une solution à 50^{re} p. 1000 d'eau distillée possédait une acidité équivalente à 0,675 d'acide chlorhydrique p. 1000. Je l'ai soumise, comme les autres, à des digestions semblables.

Fibrine desséchée..... 1^{re}.50
 Pepsine amylicée..... 0,40

HCl	ESSAI PAR L'AzO ³ H APRÈS :	
	1 ^h 45'	2 HEURES
1 p. 1000	I goutte = pté sol. jusq. X g. X » = trouble.	1 goutte = pté sol. jusq. XII g. XII » = trouble.
1,25	XVIII gouttes = trouble. XXX » = trouble tr. net	D. C. »
1,50	D. C.	D. C.
1,75	XXIX gouttes = léger louche.	D. C.
2 p. 1000	XX gouttes = louche. XXX » = trouble léger.	D. C. »
2,50	XI gouttes = trouble. XXX » = précipité.	XXIII gouttes = louche. »

Comme précédemment, c'est encore la liqueur renfermant 1,50 p. 1000 d'acide chlorhydrique, qui est la plus favorable.

En résumé, quelle que soit la pepsine employée, elle ne modifie nullement le titre optima de l'acide chlorhydrique. Toutefois, si l'on se servait d'une pepsine alcaline, le titre pourrait varier, dans le cas seulement où l'alcalinité de la dose du ferment employé serait équivalente à 0,25 p. 1000 d'acide chlorhydrique. Le litre de la liqueur digestive descendrait alors de 1,50 à 1,25 p. 1000 d'acide chlorhydrique. Or les tableaux précédents nous indiquent qu'une liqueur renfermant 1,25 p. 1000 d'acide chlorhydrique digère presque aussi vite qu'une autre à 2 p. 1000 ; néanmoins elle est loin d'être aussi favorable qu'une solution à 1,50 p. 1000 d'acide chlorhydrique.

Quant aux pepsines acides, leur acidité ne paraît jouer qu'un rôle tout à fait secondaire. En effet, si l'acidité de la dose employée correspond à 25 p. 1000 d'acide chlorhydrique, la liqueur pourra monter de 1,50 à 1,75 p. 1000. Avec cette dernière liqueur, la digestion sera presque aussi rapide qu'avec 1,50. Et par suite le retard digestif, occasionné par l'acidité de la pepsine, sera insignifiant. D'autre part, les tableaux précédents nous montrent qu'une acidité de 0,50 p. 1000 d'acide chlorhydrique est moins défavorable qu'une alcalinité équivalente à 0,25 p. 1000 d'acide chlorhydrique. Par conséquent, il est préférable, dans un essai digestif, d'employer toujours une pepsine acide, et, quelle que soit son origine, elle ne peut modifier que très rarement le titre de la liqueur, les digestions étant généralement faites avec de très faibles doses de pepsine, dont l'acidité ne peut avoir d'effet appréciable.

Recherche de la dose optima de quelques acides. — Connaissant la dose optima 1,50 de l'acide chlorhydrique, je me suis demandé si la quantité optima d'un autre acide déterminé ne serait pas, à 1,50, dans le même

rapport que les poids moléculaires de cet acide et de l'acide chlorhydrique.

La quantité d'un acide monobasique quelconque correspondant à 1,50 d'acide chlorhydrique s'obtient facilement en multipliant le poids moléculaire de cet acide par le rapport constant, $K = \frac{1,50}{36,5}$. Dans le cas d'un acide bibasique ou d'un acide tribasique, il faudrait multiplier par K la moitié ou le tiers seulement du poids moléculaire.

J'ai effectué quelques essais avec d'autres acides que l'acide chlorhydrique, en me plaçant dans les mêmes conditions d'expérience qu'avec ce dernier.

Au lieu d'employer une fibrine sèche granulée, je me suis servi d'une fibrine pulvérisée, ce qui diminue la durée de l'épreuve de syntonisation.

Pepsine.....	0 ^{sr} ,05
Fibrine	1 ^{sr} ,50

1^h20' APRÈS :

Acide bromhydrique (en HBr) :	1,50 p. 1000	XII gouttes = trouble.
—	3	D. C.
—	4	XXI gouttes = trouble.

2^o Essai fait avec l'acide azotique.

Pepsine.....	0 ^{sr} ,05
Fibrine.....	1 ^{sr} ,50

1^h20' APRÈS :

Acide azotique (en AzO ³ H) :	1,50 p. 1000	VIII gouttes = trouble.
—	2,50	XX gouttes = trouble.
—	4,	XIV gouttes = trouble.

3^o Essai fait avec l'acide sulfurique.

Pepsine.....	0 ^{sr} ,05
Fibrine.....	1 ^{sr} ,50

Acide sulfurique en SO ⁴ H ² :	1 p. 1000	X gouttes = trouble.
—	2	XVII gouttes = trouble.
—	3	XV gouttes = trouble.

La proposition que j'émettais semble exacte pour les acides minéraux ci-dessus. En effet, les nombres correspondants à 1,50 d'acide chlorhydrique sont :

pour HBr	3,42
— AzO ³ H	2,50
— SO ⁴ H ²	2

Les liqueurs les plus favorables pour la digestion oscillent autour :

de 3 p. 1000 pour HBr	
de 2,50	— AzO ³ H
de 2	— SO ⁴ H ² .

Je dois ajouter que des essais faits avec des acides organiques, acides lactique, oxalique, formique, m'ont fourni des résultats différents de ceux qui viennent d'être obtenus avec les acides minéraux.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Revue des médicaments récemment introduits en thérapeutique.

Il est tout à fait impossible de donner ici la liste complète des produits définis ou des mélanges nouveaux dont l'introduction a été préconisée en thérapeutique au cours de cette année. Nous ne mentionnerons ici que ceux de ces corps qui sont susceptibles d'être demandés aux pharmaciens et sur lesquels il convient, par conséquent, que ces derniers soient renseignés, au moins d'une façon sommaire. Il est probable d'ailleurs que quelques-uns de ces nouveaux agents guérisseurs ne sortiront guère de l'ombre du laboratoire plus ou moins intéressé, qui les a vus naître. Nous ne reviendrons pas sur les médicaments signalés déjà dans ce Journal pendant le premier semestre de l'année 1903, tels que le *mésotane*, l'*helmitol*, la *théocine*, le *septoforme* et plusieurs autres.

Antisclérosine (1). — Ce mélange présenté sous forme de tablettes possède la composition suivante pour 100 tablettes : chlorure de sodium 40^{gr}, sulfate de soude 4^{gr}, carbonate de soude 1^{gr},60, phosphate de magnésie 1^{gr},60, phosphate de soude 1^{gr},20, et glycéro-

(1) *Pharm. Centralh.*, XLIV, p. 528, 1903.

phosphate de chaux 4^{gr}. La dose moyenne est de 2 à 4 tablettes par jour.

Bornyval (1). — Le bornyval est l'éther isovalérique du bornéol. Il possède par conséquent la formule $C^{10}H^{17}O.CO.CH^2.CH \begin{matrix} < CH^2 \\ CH^2 \end{matrix}$. C'est un liquide limpide présentant une odeur faible, mais non désagréable de valériane; il est soluble dans l'alcool et dans l'éther, insoluble dans l'eau. La densité est de 0,951 à 20°; $\alpha_D = +27^{\circ}40'$. D'après les recherches cliniques, ce médicament posséderait à un haut degré les propriétés thérapeutiques de la racine de valériane. Il s'emploie sous forme de perles gélatineuses contenant 0^{gr},25 de principe actif. La dose est de une à deux perles par jour.

Brométhylformine (2). — Ce produit s'obtient par l'action du bromure d'éthyle sur l'aldéhyde formique préalablement dissous dans l'alcool étendu. Ce serait un succédané des divers bromures employés en thérapeutique.

Bromhydrate de méthyltropine. — $C^{13}H^{26}AzO^3Br$. — Ce composé cristallise sous forme de petites tables blanches solubles dans l'eau et dans l'alcool dilué. Il s'emploie comme calmant, soit en injections sous-cutanées, en solution à 0,02 p. 100, soit à l'intérieur à la dose de 0^{gr},001. Il peut aussi servir à l'anesthésie de la cornée et de la conjonctive, ainsi qu'au traitement des démangeaisons provenant d'eczéma ou d'affections nerveuses de la peau.

Cecropia obtusa. — MM. Gilbert et Carnot ont reconnu que l'extrait alcoolique de cette plante qui appartient à la famille des Ulmacées possède les propriétés d'un tonique énergique du cœur. Comme la toxicité de l'extrait est très faible, la dose ingérée peut, sans danger, être assez considérable.

(1) *Pharm. Zeit.*, XLVIII, p. 772, 1903.

(2) *Amer. Drugg.*, XXXXII, p. 344, 1903.

Chlorol (1). — On désigne ainsi une solution antiseptique contenant par litre 1^{gr} de sublimé, 1^{gr} de chlorure de sodium, 1^{gr} d'acide chlorhydrique et 3^{gr} de sulfate de cuivre.

Cuprocitrol. — Sa composition répond à la formule $\text{Cu}^2\text{C}^6\text{H}^4\text{O}^7 + 2\frac{1}{2}\text{H}^2\text{O}$. C'est une poudre verte, très peu soluble dans l'eau, contenant 35,2 de cuivre p. 100. On l'utilise en particulier dans le traitement du trachome.

Ether menthylcamphorique. — Préconisé dans le traitement de la tuberculose, ce médicament se présente sous forme d'une masse blanche, insoluble dans l'eau, le chloroforme et le sulfure de carbone, soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles grasses. Il fond à 86°. Il est indécomposable par l'eau froide, mais l'eau bouillante en sépare du menthol.

Eugénol iodé. — Ce composé est obtenu par l'action de l'iode sur l'eugénol en solution alcaline. C'est une poudre jaunâtre, possédant une faible odeur d'eugénol, insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, plus soluble dans l'éther, les huiles grasses et la lessive de soude. Elle fond à 78° en mettant de l'iode en liberté. L'eugénol iodé serait susceptible d'être employé comme succédané de l'aristol.

Faguline (2). — Cette préparation est une solution de 15 p. de paraguayacolsulfonate de potassium, 1 p. de sulfate de potasse et 48 p. de sucre dans 36 p. d'alcool à 36,5 d'alcool absolu pour 100. On l'emploie dans les affections des organes respiratoires.

Gayacide. — On désigne ainsi le sel de calcium de l'acide gayacylsulfonique.

Hétraline. — C'est la dioxybenzolhexaméthylène-tétramine. Elle se présente sous forme d'aiguilles contenant 60 p. 100 d'hexaméthylène-tétramine, solubles dans 4 p. d'eau bouillante et dans 14 p. d'eau froide. Elle est très stable à l'air et fond à 160° en se décompo-

(1) *Pharm. Centralk.*, XLIV, p. 725, 1903.

(2) *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 746, 1903.

sant. Elle s'emploie dans le traitement des diverses formes de cystite, seule ou associée à un traitement local approprié. La dose journalière est de 0^{gr},5 à 2^{gr}.

Hypnoacétine. — C'est l'amide acétique du para-aminophénol contenant un reste acétophénonique

$$\text{C}^6\text{H}^4 \begin{array}{l} \diagup \text{O} \cdot \text{CH}^2 \cdot \text{COC}^6\text{H}^5 \\ \diagdown \text{AzH} \cdot \text{C}^6\text{H}^5\text{O} \end{array}$$

. Il est susceptible d'être employé comme hypnotique et fébrifuge.

Iodhydrate de codéine (1). — Ce corps se présente en aiguilles jaunes solubles dans 60 p. d'eau froide et 60 p. d'eau bouillante. Le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone ne sont pas colorés à son contact. Il s'emploierait sous forme de sirop à la dose de 0^{gr},08 à 0^{gr},15, le soir, dans l'emphysème, la tuberculose et la bronchite aiguë. Ajouté aux solutions aqueuses d'iodure de potassium, il en rend indolore l'injection sous-cutanée.

Isopral (2). — On désigne ainsi l'alcool trichloroisopropylique. L'isopral cristallise en prismes fondant à 49°; il est sublimable même à la température ordinaire, il est soluble dans l'eau (3,35 p. 100 à 19°), l'alcool et l'éther. Il possède une odeur camphrée et une saveur aromatique. L'isopral remplirait les mêmes indications thérapeutiques que le chloral; il aurait sur ce dernier l'avantage d'être notablement moins toxique, tout en possédant une activité deux fois plus grande.

Lactagol. — C'est un extrait sec de semences de coton préconisé à la dose de 10 à 12^{gr} par jour pour favoriser la sécrétion lactée des nourrices.

Lactyltropéine (3). C⁸H¹⁴AzO.CO.CHOH.CH³. — Ce médicament agirait en favorisant la respiration et l'activité cardiaque.

Orphol (4). — On désigne ainsi une combinaison de bismuth et de naphthol-β qui s'emploie à la dose de

(1) *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 477, 1903.

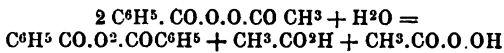
(2) *Ibid.*, XVIII, p. 641, 1903.

(3) *Pharm. Centralh.*, XLIV, p. 439, 1903.

(4) *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 747, 1903.

O^{er}, 10 à 1^{er} dans la gastrite, la diarrhée, le choléra infantile et les diverses auto-intoxications provenant du tube digestif.

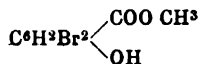
Peroxyde d'hydrogène acétylé (1). — Ce composé, qui serait un antiseptique puissant et non toxique, se prépare en solution en mettant en contact avec de l'eau le peroxyde de benzoylacétyle. Il se fait du peroxyde de dibenzoyle, de l'acide acétique et du peroxyde d'hydrogène acétylé dont la formule correspond à celle de l'acide acétique avec un atome d'oxygène en plus :



Phytine. — C'est un nouveau principe phospho-organique isolé par Posternak de toutes les graines végétales qu'il a étudiées. Sa composition est celle d'un acide anhydro-oxyméthylène-diphosphorique. La phytine serait appelée à tenir une place importante parmi les médicaments phosphorés; elle possède en effet une forte teneur en phosphore et elle est facilement digestible. Elle pourrait être utilisée avec profit dans l'humanisation du lait de vache.

Purgatine (2). — Ce produit, qui est le diacétate d'anthrapurpurine, est un purgatif organique obtenu artificiellement, pour la préparation duquel on a mis à profit les connaissances acquises récemment sur la constitution des purgatifs végétaux. C'est une poudre complètement dépourvue de saveur et d'odeur qui se prend à la dose d'une demi-cuillerée à thé. Son action est douce et se manifeste en général 7 à 8 heures après l'administration. Elle constituerait un purgatif particulièrement recommandable pour les nouvelles accouchées.

Salibromine. — Ce corps, de formule



(1) *Chem. Zeit.*, XXVII, p. 688, 1903; *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 476, 1903.

(2) *Pharm. Centralt.*, XLIV, p. 685, 1903.

insoluble dans l'eau et les acides, est préconisé comme antiseptique, antirhumatismal et fébrifuge, à la dose de 2 à 5^{gr} par jour, par prises de 0^{gr},50.

Sanoforme (1). — C'est l'éther méthylique de l'acide diiodosalicylique; il pourrait être employé comme succédané de l'iodoforme.

Somnoforme. — Il s'obtient en mélangeant 60 p. de chlorure d'éthyle, 35 p. de chlorure de méthyle et 5 p. de bromure de méthyle.

Sublamine (2). — Ce produit, déjà signalé en 1902, constitue des aiguilles blanches facilement solubles dans l'eau et la glycérine; il représente une combinaison de 1 molécule de sulfate mercurique, de 2 molécules d'éthylène-diamine et de 2 molécules d'eau. $\text{SO}^4\text{Hg}, 2\text{C}^2\text{H}^4\text{Az}^2, 2\text{H}^2\text{O}$. Ce serait un antiseptique puissant pouvant remplir les indications thérapeutiques du sublimé, mais qui aurait en outre l'avantage de posséder une toxicité cinq fois plus faible que celle de ce dernier.

Trigémine (3). — Ce médicament résulte de l'action du butylchloral sur le pyramidon. Il constitue de longues aiguilles blanches facilement solubles dans l'eau, fondant à 85°. Il s'emploie comme analgésique à la dose de 0^{gr},50 à 1^{gr},50.

Valérobromine. — Ce produit n'est autre que le bromovalérianate de sodium.

H. H.

REVUES

Pharmacie.

Pharmacologie de la valériane officinale; par M. P. CARLES (4). — L'auteur a cherché à constituer des pré-

(1) *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 679, 1903.

(2) *Pharm. Centralb.*, XLIV, p. 813, 1903.

(3) *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 747, 1903.

(4) *Bull. des trav. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, 1903.

parations rationnelles, susceptibles de conserver intégralement et en totalité les propriétés thérapeutiques de ce précieux médicament.

Les principaux principes immédiats de cette racine sont constitués par une essence, des acides volatils, une résine, un camphre, du sucre qui est vraisemblablement du glucose et des éthers.

L'essence, dont les proportions indiquées par les auteurs (0,50 à 2 p. 100 de racine) seraient fortement exagérées, possède la propriété de se dissoudre assez facilement dans les solutions concentrées d'extrait de valériane.

L'acide valérianique existe dans la racine de valériane à la fois à l'état libre et à l'état de valérianates. Les racines additionnées d'eau et d'acide tartrique ne fournissent guère à la distillation que de l'acide valérianique pur. Mais si on emploie de l'acide sulfurique à la place d'acide tartrique, le rendement en acides volatils se trouve considérablement augmenté; il s'élève à 30^{gr} environ par kilogramme de racines sèches. Dans ce nombre, l'acide valérianique figure pour 1/6, l'acide propionique pour 4/6 et les acides acétique et formique pour 1/6 environ.

La résine de valériane, qu'on peut obtenir en épuisant par l'eau un extrait de valériane préparé avec l'alcool fort, est un mélange complexe qui se dissout d'autant plus dans les médicaments qu'ils sont plus extractifs, plus sucrés, plus alcoolisés, plus éthérés. Quant au camphre de valériane, c'est un camphol qui serait combiné sous forme d'éther non seulement avec la résine, mais aussi avec les acides propionique, acétique et formique. Les éthers de la valériane éminemment subtils ne peuvent se trouver que dans des extraits préparés à froid et sans évaporation.

L'étude systématique des divers principes dont il vient d'être fait mention a conduit tout naturellement l'auteur à discuter la valeur thérapeutique des diverses préparations de valériane inscrites à l'heure actuelle au Codex français.

La poudre de valériane, peu employée et difficile à conserver, devrait être rejetée de la thérapeutique. Il en serait de même de l'eau distillée de valériane, de conservation éphémère et le plus souvent plombifère. Le mode de préparation le plus rationnel de la tisane de valériane est la macération aqueuse prolongée pendant 12 heures. La teinture alcoolique, contrairement à l'opinion de Soubeiran, ne contiendrait pas toutes les parties actives de la drogue ; à cet égard, la teinture éthérée serait plus riche en combinaisons essentielles et campho-propioniques, mais manquerait totalement des combinaisons valérianiques. Quant à l'extrait alcoolique de valériane, il est bien au-dessous de sa réputation, surtout si on l'administre en solution aqueuse.

M. Carles propose deux nouvelles préparations de valériane plus rationnelles que les anciennes et destinées à remplacer ces dernières. La drogue choisie est la racine de valériane de deux ans, soigneusement mondée, privée de terre et de radicules. L'une des préparations, *valériane liquide*, est obtenue par macérations successives de la racine pulvérisée dans l'alcool à 18° ; la préparation obtenue, contenant 20 p. 100 d'extrait, correspond à son poids de drogue, primitive. C'est un véritable extrait fluide qui, entre autres usages, peut servir à préparer le sirop de valériane. L'autre préparation, la *pan-valériane*, est préparée comme la précédente, mais en ajoutant au dissolvant 5 p. 100 d'ammoniaque liquide. Cette *pan-valériane* est beaucoup plus riche que la *valériane liquide* en produits aromatiques, en acide valérianique et surtout en combinaisons camphrées. L'essai thérapeutique décidera si cet extrait fluide ammoniacal doit être préféré aux autres formes pharmaceutiques de la valériane.

H. H.

Poudre soluble d'adrénaline, et solution citro-boriquée d'adrénaline; par M. MANSIER (1). — A cause de l'excès

(1) *Rép. de Pharm.*, [3], t. XV, p. 481 ; 1903.

sive altérabilité des solutions d'adrénaline, M. Mansier pense qu'il serait avantageux de posséder une poudre soluble et facilement maniable, permettant au pharmacien de délivrer toujours des solutions irréprochables en les préparant au moment du besoin.

Il propose la formule suivante : *Poudre citro-boriquée d'adrénaline au centième* :

Adrénaline.....	0 gr.,05
Acide citrique.....	0 gr.,10
Acide borique pulvérisé.....	4 gr.,85

On triture l'adrénaline avec l'acide citrique et environ quatre fois son poids d'acide borique; on ajoute peu à peu le reste de l'acide, et l'on passe au tamis fin à différentes reprises pour assurer une répartition régulière.

Un centigramme de cette poudre correspond exactement à II gouttes de la solution au millième, qui est le plus souvent prescrite.

Cette poudre boriquée au centième est soluble dans l'eau et peut être utilisée toutes les fois qu'il s'agit de très faibles quantités de substance active à ajouter à une solution ou à une pommade.

Lorsque le titre de la solution devra être supérieur à $\frac{1}{3000}$, on aura recours à la solution citro-boriquée au dixième, parce qu'alors la quantité d'acide borique contenue dans la poudre au centième dépasserait le maximum de solubilité dans l'eau à la température moyenne.

Il faut observer que, pour que l'acide borique puisse être ainsi employé, le pharmacien ne pouvant prendre sur lui de faire une pareille addition, bien qu'il la sache parfaitement inoffensive, le médecin devra prendre l'habitude de spécifier sur ses formules : *Solution citro-boriquée d'adrénaline au millième*.

J. B.

Sur les huiles au biiodure de mercure; par M. L. SOULARD (1). (Extrait.) — I. *Dosage du mercure dans les*

(1) *Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*. juillet 1903.

huiles biiodurées. — L'auteur, se basant sur ce que la solution d'iodure de potassium dissout très facilement le biiodure de mercure, utilise cette propriété pour enlever le biiodure à sa solution huileuse. Ce procédé conduit rapidement à d'excellents résultats.

Il conseille le *modus operandi* suivant :

Mettre dans un petit ballon de 125^{cm³} environ 10^{cm³} (ou une quantité différente, suivant la teneur du médicament en biiodure de mercure) de l'huile biiodurée avec 10 à 15^{cm³} d'une solution au dixième d'iodure de potassium. Placer le mélange au bain-marie et favoriser par agitation l'émulsion de la masse. Au bout de dix minutes environ, ajouter 20^{cm³} d'eau tout en maintenant au bain-marie pendant dix minutes et en agitant fréquemment. Laisser ensuite refroidir complètement.

Verser alors le liquide sur un petit filtre sans plus préalablement mouillé; puis, quand toute la partie aqueuse a filtré, rincer le ballon et verser les eaux de lavage sur le filtre. Après écoulement complet de cette eau, au moyen d'une pissette à jet fin laver les bords du filtre et le liquide huileux de façon à obtenir un volume total d'environ 100^{cm³}. Le mercure dissous est dosé par le procédé volumétrique Denigès. Placer, dans un vase à saturation de 300^{cm³}, 10^{cm³} de la solution de cyanure de potassium correspondant à $\text{AzO}^3\text{Ag} \frac{\text{N}}{10}$, 10^{cm³} d'ammoniaque et verser les 100^{cm³} de liquide filtré. Ajouter goutte à goutte $\text{AzO}^3\text{Ag} \frac{\text{N}}{10}$ jusqu'à trouble persistant. Soit q le nombre de centimètres cubes employé. Le mercure mis en expérience a pris une quantité de cyanure de potassium égale à $(10 - q) = a$. Ce nombre est corrigé en le multipliant par 0,96 s'il est compris entre 0 et 5^{cm³} ou bien, s'il est plus élevé, en le multipliant par 1,04 et retranchant 0,45 du résultat. Le nombre ainsi corrigé multiplié par le coefficient 0,0454 donne le poids de biiodure de mercure mis en expérience.

Cette manipulation nécessitant une filtration d'un

liquide à titrer ultérieurement, il était indispensable de s'assurer si le filtre ne retenait pas une portion du mercure. M. Mansier, après M. Duclaux, a dernièrement signalé le papier à filtrer comme cause d'erreur en chimie analytique, par suite de la fixation des substances chimiques sur le papier. M. Soulard s'est assuré par les expériences suivantes que les filtres employés ne troublaient en rien le dosage. Il s'est servi de filtres Prat-Dumas blancs, d'un diamètre de 9 centimètres. Un volume connu d'une solution titrée d'iodure mercurico-potassique (solution pour dosage de la caséine dans le lait) a été additionné d'eau distillée de façon à faire 30^{cm³}, puis versé sur un filtre mouillé. Après écoulement complet du liquide, le filtre a été lavé avec de l'eau distillée de façon à compléter le volume de 100^{cm³}, puis le mercure a été dosé. L'expérience a été répétée avec des quantités variables d'iodure mercurico-potassique et les résultats suivants ont été obtenus :

Solution mercurielle	Volume de cyanure pris par le mercure	Mercure trouvé	Mercure en expérience	Différence
2 ^{cm³}	4 ^{cm³}	0 ^r 0192	0 ^r 02	-0,0098
4	2,03	0,039	0,04	-0,001
6	3,2	0,0614	0,06	+0,014
10	5,2	0,10	0,10	0
15	7,7	0,1511	0,15	+0,0011
18	9,1	0,118	0,18	+0,001

Les différences observées sont de l'ordre de grandeur des erreurs provenant du dosage.

Les essais suivants ont été faits comme il a été indiqué avec une huile renfermant exactement :

Biodure de mercure.....				0 ^r ,40
Huile d'olive.....				100 ^{cm³}
Quantités d'huile	HgI ² correspondant	KCy pris par Hg	HgI ² trouvé	Différence
10 ^{cm³}	0,04	0,9	0,0392	-0,0002
20	0,08	1,7	0,0828	+0,0028
30	0,12	2,8	0,122	+0,002

On peut considérer ces résultats comme exacts, la différence étant toujours inférieure à l'erreur provenant de la méthode de dosage.

Essai de médicaments huileux biiodurés — L'auteur a appliqué sa méthode au dosage du principe actif dans des huiles biiodurées livrées par la droguerie, étiquetées au titre de 20^{mg} par centimètre cube. Il s'est procuré trois échantillons de ces produits qui ont été soumis à l'essai précédent. L'échantillon A était un produit épais, coulant difficilement ; les échantillons B et C, au contraire, étaient plus fluides.

Les résultats ont été les suivants :

	Volume de liquide traité	KCy pris par Hg	Hgl correspondant	Hgl ² par ^{cm³}
A.....	9 ^{cm³}	3 ^{cm³}	0,61432	15 ^{mg} ,4
B.....	10	3,3	0,1432	14,3
C.....	8,2	1,8	0,0784	9,5

Ces médicaments ne renferment donc pas la dose annoncée. On comprend par suite l'importance du titrage des huiles biiodurées.

II. — *Solubilité du biiodure de mercure dans les huiles.*

— La solubilité de biiodure de mercure a été essayée sur les huiles suivantes, appartenant à toutes les catégories d'huiles liquides à la température ordinaire :

Ricin, amande douce, olive, noix, arachide, lin, chènevis, faine, œuf, foie de morue, pied de bœuf, vaseline, résine.

A. R.

(A suivre.)

Extrait de quinquina et antipyrétiques ; par M. J. ROBERT, pharmacien à Narbonne (1). — M. Robert, poursuivant l'étude *pharmaceutique des incompatibilités des préparations de quinquina* (2), a été amené à faire quelques observations sur l'union que l'on fait quel-

(1) *Bull. de Pharm. du Sud-Est*, juillet 1903.

(2) A. ASTRUC et J. ROBERT. — Sur le sirop de Gibert au quinquina ; incompatibilité (*Journal de Pharmacie et de Chimie*, [6], t. XVII, p. 285).

quefois des antipyrétiques avec l'extrait de quinquina. Cette association paraît, à priori, très logique, et si on ne la fait pas plus souvent, c'est qu'il existe ordinairement entre ces produits des incompatibilités.

Depuis longtemps a été signalée celle de l'antipyrine avec l'extrait de quinquina. L'auteur s'est assuré que divers antipyrétiques solubles se comportent généralement comme l'antipyrine.

Ses essais ont porté sur l'anilipyrine, le pyramidon (dont l'emploi tend à se généraliser aujourd'hui), le camphorate de pyramidon, l'exalgine, la kairine, le sulfate de thalline et la cryogénine.

A part la cryogénine qui donne, avec l'extrait de quinquina dissous, un liquide limpide, les autres substances précipitent abondamment; peu à peu le précipité blanchâtre se sépare et la préparation présente naturellement un aspect fort désagréable.

Ce précipité est constitué par une combinaison du tannin du quinquina avec les divers antipyrétiques; il est d'autant plus abondant que l'extrait de quinquina est plus riche en principes astringents: très volumineux avec l'extrait de quinquina Loxa (riche en tannin), il l'est beaucoup moins avec l'extrait de quinquina Huanuco ou les divers extraits de quinquina gris cultivés que l'on trouve dans le commerce. L'alcool, la glycérine, les acides faibles (citrique, tartrique), l'acide chlorhydrique dilué, le dissolvent facilement; ce qui permet de supposer que les préparations obtenues troubles n'en sont pas moins actives; le précipité de tannate doit se dissoudre dans l'organisme.

Il est évident que ces préparations ne doivent pas être filtrées. Si le précipité est peu abondant, le pharmacien peut le dissoudre, soit par addition d'un peu d'alcool, de glycérine ou d'acide citrique.

M. Ollivier a signalé que le mélange d'antipyrine et d'extrait de quinquina, fait en certaines proportions, pouvait laisser déposer tous ses principes actifs. D'après M. Robert, le dépôt formé est dû exclusivement aux prin-

cipes astringents, et les alcaloïdes restent en solution. Ainsi certains extraits de quinquina Huanuco, fort riches en alcaloïdes, mais pauvres en tannin, donnent avec l'antipyrine un précipité à peine apparent; il peut arriver que toute l'antipyrine soit précipitée en entraînant tous les principes tanniques de l'extrait de quinquina. L'antipyrine qui est précipitée par le tannin de ses dissolutions facilite d'autre part la solution des sels de quinine.

Il ajoute que les différents sels de quinine, associés parfois avec l'extrait de quinquina, donnent, en solution aqueuse, un abondant précipité. Ce dernier est encore dû ici aux substances astringentes du quinquina; il est soluble dans la glycérine, l'alcool, les acides faibles, etc. De sorte que si, pratiquement, on ne constate pas de précipité dans l'association d'un sel de quinine avec l'extrait de quinquina, cela tient à ce que ce sel de quinine (sulfate, bromhydrate, etc.) est dissous à la faveur d'un peu d'acide tartrique ou de l'eau de Rabel; dès lors, la petite quantité d'acide en excès suffit pour éviter la précipitation, lorsqu'on mélange la solution à l'extrait de quinquina.

A. R.

Incompatibilité de l'antipyrine et du tannin dans les préparations pharmaceutiques; par M. Ed. CROUZEL (1). — L'auteur a fait connaître, le premier, l'action insolubilisante de l'*antipyrine* (analgésine, phényldiméthylpyrazolone) sur le tannin. Il a basé sur cette réaction un procédé de dosage de celui-ci.

Il a continué ses expériences sur des préparations pharmaceutiques diverses renfermant, en solution, du tannin libre ou combiné, et il a constaté que dans la plus grande généralité des cas, pour ne pas dire toujours, l'antipyrine y provoque un précipité, avec plus ou moins de rapidité.

(1) *Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, septembre 1903.

Les préparations renfermant du tannin sont très nombreuses, notamment tous les *vins composés*, les *sirops de cachou*, de *ratanhia*, de *quinquina*, d'*écorces d'oranges amères*, d'*opium*, etc.

Dans ces cas, il faut donc éviter cette association qui ne pourrait que produire des mécomptes, au point de vue curatif.

Les formes des préparations pharmaceutiques doivent nécessairement se ressentir de cette propriété. L'action thérapeutique de l'antipyrine précipitée par le tannin (tannate d'analgésine) doit être, sans nul doute, profondément modifiée. Ce sel doit se comporter avec le suc gastrique et les autres principes de la digestion de façon différente que l'antipyrine pure, et l'état d'insolubilité du *tannate d'antipyrine* fait qu'il doit passer, en grande partie, dans l'intestin.

La médecine doit donc tenir compte de ce nouvel état physique et chimique dans l'emploi de ce médicament et dans le traitement à instituer.

A. R.

Cocaïne et calomel; incompatibilité; par M. René Guyot (1). — L'auteur, ayant à préparer une pommade à base de calomel et de chlorhydrate de cocaïne, a été surpris de la teinte d'abord jaune, puis grise, que prit successivement le mélange. A la loupe et au microscope, on n'aperçoit pas de globules brillants analogues à ceux du mercure, mais une poudre terne, noirâtre, ressemblant à celle qu'on obtient en traitant l'azotate mercureux par de l'ammoniaque dans la préparation des flanelles mercurielles : c'est du mercure précipité.

Si on pulvérise séparément le calomel et le chlorhydrate de cocaïne, et qu'à l'aide d'une carte on effectue le mélange, la poudre obtenue est et reste d'une couleur blanche, au bout même de quelques jours. C'est même là le procédé qu'il faut suivre pour obtenir une pommade non altérée.

(1) *Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, septembre 1903.

On pulvérise séparément les deux substances, on incorpore successivement l'une, puis l'autre à l'excipient.

Le noircissement du mélange résulte de l'échauffement dû à la pulvérisation.

Cet échauffement est capable de produire la décomposition partielle ou totale de la cocaïne en ses éléments, alcool méthylique, acide benzoïque, ecgonine; et l'un ou l'autre des produits libérés agit sur le calomel en libérant une fraction de mercure.

En expérimentant successivement avec le calomel et chacun des produits de décomposition supposée ou leurs produits d'oxydation méthanal et aldéhyde benzoïque, on n'observe point de réduction.

A. R.

Les inconvénients de l'emploi simultané de l'iodoforme et des préparations mercurielles; par M. le D^r Ch. AUDRY (1). — Les éruptions que l'on voit souvent survenir à la suite de l'emploi de l'iodoforme seraient dues à l'usage simultané de ce médicament et de préparations mercurielles, notamment du sublimé. L'auteur a vu, en effet, les exanthèmes iodoformiques devenir beaucoup plus rares dans son service depuis qu'il a renoncé à faire précéder le pansement à l'iodoforme d'un lavage avec la solution de bichlorure de mercure. Aussi estime-t-il qu'on doit s'abstenir d'utiliser concurremment ces deux médicaments chez le même individu ou, tout au moins, pour la même région du corps.

Différenciation des chlorhydrates de cocaïne, d'eucaine α et d'eucaine β ; par M. C. EIGEL (2). — Ces composés sont assez souvent employés pour les mêmes indications thérapeutiques et le pharmacien peut être

(1) *La Semaine médicale.*

(2) *Zur Unterscheidung von CocaIn, α -Eucaïn, und β -Eucaïn-hydrochloricum; Apoth. Zeit., XVIII, p. 605, 1903.*

appelé, étant donné ces trois anesthésiques, à les différencier rapidement. On opère comme il suit :

On mélange, sur une plaque de verre, I goutte de solution du composé à 1 p. 100, avec I goutte de solution de sublimé à 1 p. 20. Il ne se fait aucune réaction apparente avec l'eucaine β ; l'eucaine α et la cocaïne donnent, au contraire, un précipité blanc.

Pour distinguer le chlorhydrate d'eucaine α du chlorhydrate de cocaïne, on ajoute I goutte de solution d'iodure de potassium, à 1 p. 10, à I goutte de la solution du sel, à 1 p. 100. En présence d'eucaine α seulement, on obtient un précipité cristallin.

H. H.

Nouveau mode de stérilisation du catgut; par M. R. RAPP (1). — Le procédé préconisé par l'auteur est à la fois un procédé de préparation et de contrôle.

Le catgut brut est dégraissé par l'éther, puis enroulé sur des bobines de verre qu'on introduit dans des fioles fermées par un bouchon que traversent deux tubes de verre. Les tubes et le bouchon ont été auparavant soigneusement stérilisés, et le flacon a été presque rempli d'eau phénolée, à 3 p. 100. Après un contact d'une journée, on fait écouler le liquide antiseptique et, sans sortir les bobines du flacon, on les lave avec de l'eau stérilisée de manière à enlever toute trace de phénol. La dernière eau du lavage est finalement remplacée par un bouillon nutritif, préparé avec de la peptone et de l'extrait de viande. Le tout est porté dans une étuve à culture. S'il se produit un développement microbien, on recommence le traitement précédent qui d'ailleurs suffit seul dans quelques cas.

On vérifie ensuite s'il ne se développe aucun microbe anaérobie en faisant passer un courant d'hydrogène dans le milieu nutritif et scellant le flacon qui contient les bobines. Il ne doit pas se produire de culture; dans

(1) Ein Beitrag zur Catguts sterilisation; *Apoth. Zeit.*, XVIII, p. 63, 1903.

le cas contraire, il faudrait, comme précédemment, soumettre le produit à une nouvelle macération dans l'eau phénolée.

Le produit définitivement stérilisé est lavé à l'eau, à l'alcool absolu, puis conservé dans de l'éther saturé de glycérine stérile et additionné de 0,5 p. 100 de phénol.

L'auteur a vérifié l'excellence de sa méthode en opérant à dessein sur des catguts préalablement infectés par des spores de tétanos.

H. H.

Chimie.

Le perchlorure de fer comme réactif des acides tartrique, oxalique et citrique (1); par M. L. ROSENTHALER. L'auteur signale quelques réactions intéressantes permettant de distinguer l'acide tartrique des acides oxalique et citrique.

Le perchlorure de fer détermine dans les solutions même très étendues des tartrates alcalins *neutres* la formation d'un précipité de couleur jaune, très soluble dans les acides ou les alcalis.

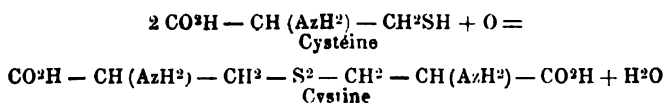
Les oxalates et les citrates alcalins ne précipitent par ce réactif que si leurs solutions sont très étendues, et les précipités qu'ils donnent ont la couleur du sesquioxyde de fer hydraté.

Si l'on ajoute du ferrocyanure de potassium aux solutions *neutres* de tartrates, d'oxalates, de citrates alcalins, préalablement additionnées de perchlorure de fer, on obtient, dans le premier cas, un trouble de couleur violette, dans le second cas une solution verte et limpide et dans le troisième cas une solution limpide jaune verdâtre.

M. G.

(1) Eisen chlorid als Reagens auf Weinsäure, Oxalsäure und Zitronensäure (Archiv der Pharm., t. CCXLI, p. 479).

Sur la cystine; par M. A.-J. PATTEN (1). — Le Journal a déjà rendu compte des travaux de M. Moerner (2) et de M. Embden (3) sur le dédoublement des albuminoïdes par l'acide chlorhydrique. D'après le premier de ces savants, le soufre des albuminoïdes serait toujours séparé du reste de la molécule à l'état de cystine, tandis que, d'après le second, les albuminoïdes pauvres en soufre fourniraient d'abord de la cystéine, pouvant se transformer sous l'action des réactifs en cystine, suivant l'équation



M. Patten s'est proposé de lever cette controverse. Il a étudié pour cela le dédoublement par l'acide chlorhydrique de la matière composant la crinière du cheval, qui lui a fourni une grande proportion de cystine (5 p. 100) sans trace de cystéine. L'auteur s'est assuré par l'expérience que les divers traitements employés ne transforment pas la cystéine en cystine, et il conclut de ses recherches que la cystine est bien le produit sulfuré initial du dédoublement des albuminoïdes.

Si l'on admet, ce qui est très vraisemblable, que le soufre des albuminoïdes est tout entier compris dans un groupement cystique, la production exclusive et initiale de la cystine $\text{C}^6\text{H}^{12}\text{Az}^2\text{S}^6$ démontre dans la molécule de ces composés complexes la présence d'au moins deux atomes de soufre.

M. G.

(1) Einige Buner Kungen ueber das Cystin (*Hoppe Seyler's Zeitschrift für physiol. Chemie*, t. XXIX, p. 350).

(2) *Journ. de Pharm. et Chim.*, (6), t. XI, p. 329 (1880), et *Hoppe Seyler's Zeitschrift für physiol. Chemie*, t. XXVIII, p. 59; et t. XXIX, p. 207.

(3) *Ibid.*, t. XXXII, p. 94, et *Journ. de Pharm. et Chim.*, (6), t. XIV, p. 127 (1901).

Contribution à l'étude des hémicelluloses, II; par MM. E. SCHULZE et N. CASTORO (1). — On sait qu'il existe des hémicelluloses dans un grand nombre de graines. Pour beaucoup de ces hémicelluloses, on a même déterminé avec sûreté la nature des sucres qu'elles sont susceptibles de fournir par hydrolyse. On possède par contre peu de données sur les principes analogues qui se trouvent dans les organes végétatifs des plantes. Les auteurs ont été amenés à effectuer les recherches présentes à la suite d'une observation faite par C. Schellenberg sur l'entre-nœud inférieur de la tige de *Molinia cærulea*. Cet entre-nœud possède une structure toute particulière; contrairement à ce qui se passe pour le reste de la tige, il ne possède pas de lacune médullaire, celle-ci étant remplacée par un parenchyme à grandes cellules. Cet entre-nœud fonctionne comme un véritable organe de réserve. Pendant l'été, il est très riche en amidon; les cloisons cellulaires sont alors minces et sans caractères particuliers. A la fin de l'automne, on voit les cloisons s'épaissir graduellement, pour atteindre à l'hiver leur maximum d'épaississement, en même temps que l'amidon disparaît peu à peu en totalité. Si des bourgeons se développent au printemps à la base de l'entre-nœud, les membranes cellulaires de ce dernier reprennent leur minceur primitive et l'amidon apparaît de nouveau en abondance. Les réactions microchimiques que présentent les épaisissements de la membrane doivent faire rattacher au groupe des hémicelluloses la substance ternaire qui double ainsi les cloisons primitives. L'étude macrochimique de Schulze et Castoro complète les données microscopiques fournies par Schellenberg.

Les recherches ont porté d'une part sur la racine de *Molinia* et d'autre part sur les entre-nœuds de réserve qui viennent d'être décrits. Les entre-nœuds séchés à

(1) Beiträge zur Kenntniss der Hemicellulosen: *Zeitsch. f. phys. Chem.*, XXXIX, p. 318, 1903. Voir aussi *Journ. Pharm. et Chim.*, (6), XVII, p. 332, 1903).

60°-70° ont été finement pulvérisés, puis épuisés par l'éther. La poudre dégraissée a été traitée à froid par la lessive de soude à 0,03 p. 100, de manière à enlever les matières albuminoïdes; ce traitement entraîne d'ailleurs un peu d'hémicellulose. Après lavage à l'eau, la poudre a été chauffée avec de l'eau à la température de l'ébullition, puis traitée à 60° par une solution de diastase : on était ainsi assuré d'opérer dans la suite sur un produit complètement exempt d'amidon. Le résidu a été finalement lavé à l'eau, à l'alcool, à l'éther et séché. Il contenait, p. 100, 0,63 d'azote et 0,57 de cendres. Traité par l'acide sulfurique à 1 p. 100 à l'ébullition pendant 2 heures, il perdait à l'état d'hémicellulose 41 p. 100 de son poids. Les sucres formés dans cette réaction étaient du xylose, qui a été isolé à l'état cristallisé, du glucose caractérisé à l'état de saccharate de potasse, et vraisemblablement du lévulose. Les hémicelluloses contenues dans l'entre-nœud de la base de la tige de *Molinia caerulea* sont donc constituées par une xylane, une dextrane et probablement une lévulane.

Les racines de la même plante traitées par une méthode analogue à celle employée pour les entre-nœuds ont fourni un sirop dont le sucre principal a été sommairement identifié avec l'arabinose à l'état d'arabinose benzylophénylhydrazone.

H. H.

BIBLIOGRAPHIE

Real-Enzyklopaedie der gesamten Pharmazie (Encyclopédie des Connaissances pharmaceutiques). — Deuxième édition publiée sous la direction des professeurs J. MOELLER, directeur de l'Institut pharmacologique de l'Université de Gratz, et H. THOMS, directeur de l'Institut pharmaceutique de l'Université de Berlin (Steglitz) (1).

Le pharmacien, dans l'exercice de sa profession, a besoin, à

(1) Premier volume, de A à *Antidyspepticum*. Gr.in-8 avec 117 figures, 720 pages. Prix du vol. broché : 18 marks. Urban et Schwarzenberg, à Berlin et à Vienne.

Journ. de Pharm. et de Chim. 6^e SÉRIE, t. XVIII. (15 décembre 1903.) 40

tout instant, de renseignements précis sur des sujets ressortissant aux sciences les plus variées : sciences physiques, telles que la physique, la chimie pure ou appliquée ; sciences naturelles, telles que la botanique, la zoologie, la matière médicale, la micrographie et la bactériologie.

Assurément, s'il a à sa disposition une bibliothèque dans laquelle existent à la fois des traités complets et les collections des principaux périodiques scientifiques, il pourra trouver bon nombre de ces renseignements, à la condition toutefois de savoir chercher. Mais ces bibliothèques sont rares et l'on n'a pas toujours le temps d'aller les consulter.

C'est ce qui explique le succès de la première édition de cette Encyclopédie qui a été épuisée dans l'espace d'une douzaine d'années. Elle comprenait 10 volumes de 700 pages chacun environ ; et le pharmacien était assuré d'y trouver rapidement ce qui pouvait lui être nécessaire ou seulement utile.

La deuxième édition n'aura pas moins de succès, car les directeurs ont compris que ce n'est pas simplement avec des additions ou des suppléments qu'on fait une édition vraiment nouvelle d'une encyclopédie ou d'un dictionnaire scientifiques ; il faut un remaniement complet de tous les articles. C'est ainsi que, dans le premier volume qui vient de paraître, je puis citer, en ce qui concerne la chimie pharmaceutique, les articles : *Acides acétique, benzoïque, borique, bromhydrique, citrique, cyanhydrique, lactique, oxalique et salicylique, Aconitine, Acridine et couleurs d'acridine. Alizarine et couleurs d'alizarine, Albumoses, Anis étoilé, Anthraquinone*, etc., dont la rédaction est entièrement neuve et dans lesquels on a résumé tout ce qui a été publié durant ces vingt dernières années.

De même, pour la pharmacie proprement dite, les pharmacopées récemment publiées ont été mises à profit (exemple : *Aceta medicata, Vinaigres médicaux*), de sorte que le lecteur y trouvera toutes les formules consignées dans ces pharmacopées.

Les auteurs n'ont pas omis non plus tous les nouveaux médicaments dont il a paru un si grand nombre dans ces derniers temps et sur lesquels il est si difficile, parfois, de trouver des renseignements. Citons : *Acétopyrine, Acétotoluïde, Hydractone, Acoïne, Agathine, Amidoantipyrine, Anesthésine*, etc.

On y trouvera aussi des articles sur des questions toutes modernes et que le pharmacien ne peut ignorer, même si ces questions n'intéressent pas directement sa profession : *Accumulateurs, Agglutination, Anophèles*, etc.

Enfin signalons une innovation, très heureuse à notre avis, par rapport à la première édition : la représentation des feuilles médicinales par autophotogrammes, ce qui fournit une reproduction d'une fidélité parfaite de ces feuilles.

La première édition a paru en cinq ans. La nouvelle, qui comprendra également 10 volumes environ, doit paraître en quatre ans (1 vol. tous les trois ou quatre mois). 96 collaborateurs concourent à cet œuvre considérable, parmi lesquels nous citerons : les professeurs EULENBURG, E. GILG, VAN T'HOFF de Berlin, R. BOEHM, HOFMANN de Leipzig, B. FISCHER de Breslau, E. LUDWIG et v. WETTSTEIN de Vienne, HARTWICH de Zurich, KOBERT de Rostok, W. LÖEBISCH d'Innsbruck, PARTHEIL de Bonn, E. SCHAER de Strasbourg, TSCHIRCH de Berne etc., ainsi que les docteurs ou pharmaciens BECKSTROEM, FENDLER, MANNICH et VOGTHERR de l'Institut pharmaceutique de Steglitz, C. BEDALL de Munich, K. DIETERICH d'Helfenberg, HANS HEGER rédacteur de la *Pharmaceutische Post* à Vienne, E. MYLIUS de Leipzig, RITSERT de Frankfort, H. SALZMANN de Berlin, SCHELENZ de Cassel, SICHA de Vienne, G. VULPIUS d'Heidelberg, etc.

EM. B.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance du 2 décembre 1903.

Présidence de M. LÉGER.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : 3 numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, le *Bulletin commercial* et l'*Union pharmaceutique*, les *Bulletins de la Chambre Syndicale* et de la *Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris*, de *Pharmacie de Lyon*, de *Pharmacie du Sud-Est*; 5 numéros du *Pharmaceutical Journal*; le programme de la dernière assemblée générale de la Société pharmaceutique autrichienne; une brochure de M. P. Apéry sur la *Destruction des rats des navires*.

Correspondance écrite. — Elle comporte une lettre de remerciement de M. le professeur Javillier, élu membre correspondant national; une lettre de M. Leclair, de Lille, annonçant l'envoi de deux brochures sur *les thèses présentées à l'École supérieure de Pharmacie de*

Paris pendant l'année scolaire 1902-1903 ; une lettre de M. le professeur **Reyes**, pharmacien militaire de la République Argentine, qui pose sa candidature au titre de membre correspondant étranger, sous le patronage de MM. **Béhal** et **Bourquelot**.

M. le **Président** annonce le décès de M. **Leidié**, dont il rappelle, en une improvisation émue, le rude labeur scientifique et les grandes qualités qui lui valurent l'estime et les regrets sincères de tous ses collègues.

Communications. — M. **Bourquelot** présente, au nom de M. **Lerat**, une note sur l'oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des champignons et de la gomme arabique. Le composé cristallisé, insoluble dans l'eau, résultant de cette oxydation qui avait été signalée en 1896 par M. **Bourquelot**, a été identifié avec le corps désigné par **Tiemann** sous le nom de déhydrodivanilline et préparé par ce dernier, en faisant agir le perchlorure de fer sur une solution de vanilline à l'ébullition. Le corps engendré par l'oxydation due aux ferments possède toutes les propriétés du corps décrit par **Tiemann**; l'identité est encore appuyée par la similitude de propriétés des dérivés diméthylés.

M. **Bourquelot** a essayé l'action de la gomme arabique sur la morphine : il a obtenu de l'oxymorphine, produit dont M. **Bougault** avait constaté la formation en présence du ferment des champignons. En conséquence, il y aurait lieu de tenir compte de l'incompatibilité de la gomme avec certains principes médicamenteux, bien que toutes les gommes, ainsi que le fait remarquer M. **Bourquelot**, n'aient pas la même activité.

A ce propos, M. **Guinchoet** conseille, pour éviter pareilles réactions, de faire les solutions de gomme à chaud.

M. **Grimbert** signale l'action de certaines bactéries sur le chlorhydrate de morphine, déterminant, au bout de quelques jours, la formation d'oxymorphine.

Des observations qui précèdent, M. **Champigny** arrive à conclure que ces modifications chimiques doivent

s'accompagner de variations dans le pouvoir médicamenteux. **M. Patein** donne le mécanisme de l'action physiologique de la morphine et de l'oxymorphine.

M. Pannetier envoie une note sur un sirop de Tolu de fantaisie préparé par addition d'une goutte d'essence concentrée à un litre de sirop simple. Ce sirop, agité avec de l'éther, abandonne à ce solvant une trace de vernis à odeur de tolu ; mais ce résidu, traité par l'eau oxygénée et le permanganate de potasse, dégage une odeur de styrax au lieu de l'odeur habituelle d'amandes amères.

Rapport sur les thèses présentées au concours. —

M. Bougault donne lecture du rapport sur les thèses classées dans la section des Sciences physico-chimiques. Conformément à ses conclusions, la Société accorde une médaille d'or à **M. Lerat**, une médaille d'argent à **M. Hébert** et une mention honorable à **M. Guillaumin**. **M. E. Thibault** donne également lecture de son rapport sur les thèses classées dans la section des Sciences naturelles : la Société accorde une médaille d'argent à **M. Chauvel**, une médaille d'argent à **M. Liénard** et une mention honorable à **M. Weill**.

Renouvellement du Bureau. — Sont élus pour l'année 1904 : **M. le Prof. Béhal**, vice-président ; **M. Lépinos**, secrétaire annuel.

LEIDIÉ

Les obsèques de notre regretté collègue, Leidié, ont eu lieu à Châtillon-sur-Seine. De nombreux amis et élèves ont tenu à l'accompagner en corps jusqu'à la gare du Chemin de Fer où quatre discours ont été prononcés : par **M. Léger**, président de la Société de Pharmacie de Paris ; par **M. Mounin**, un de ses amis ; par **M. Villejean**, président de la Société des pharmaciens des hôpitaux ; par **M. Damart**, au nom des internes de l'hôpital Necker.

Discours
prononcé par M. LÉGER.

Il y a quelques semaines, la Société de Pharmacie de Paris était en fête. A l'occasion de la célébration de son centenaire, elle recevait la visite des représentants les plus autorisés de la profession dans notre pays et à l'étranger, de nombreuses manifestations de sympathie nous arrivaient de tous les points du globe. Aujourd'hui, c'est autour d'un cercueil que nous nous trouvons mêlés aux parents et aux amis nombreux de notre cher collègue Leidié. Dans les sociétés, comme dans les familles, les joies et les douleurs sont trop souvent alliées. Cette année 1903 aura été particulièrement attristée pour nous. Après Duquesnel, voici Leidié qui disparaît à son tour, qui disparaît à 48 ans, à l'âge où l'homme sorti de la jeunesse et mûri par l'expérience est capable de fournir son maximum d'efforts.

Après des études classiques consacrées par les diplômes de bachelier ès lettres et de bachelier ès sciences, Leidié obtint successivement les grades de licencié puis de docteur ès sciences physiques. Devenu de bonne heure pharmacien des hôpitaux de Paris, il se destinait à l'enseignement. Il parcourut une à une toutes les étapes qui mènent au professorat. Préparateur, maître de conférences et enfin agrégé de chimie et de toxicologie à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, classé le premier à la suite du concours de 1889.

Dans le cours de sa trop courte carrière, il recueillit de nombreuses récompenses; c'est ainsi que nous le voyons lauréat de l'École supérieure de Pharmacie, des hôpitaux de Paris, de notre Société de Pharmacie, puis officier d'Académie en 1888 et officier de l'Instruction publique en 1895. La Société de Thérapeutique l'accueillit en 1895.

La Société de Pharmacie de Paris le comptait au

nombre de ses membres résidants depuis 1883. Il fut secrétaire annuel en 1892 et président en 1899.

Les fonctions de la présidence furent pour lui assez pénibles. C'est à cette époque, en effet, que notre Société se livra à un travail préparatoire destiné à servir à la revision du Codex. Les séances ordinaires mensuelles étaient trop peu nombreuses pour pouvoir mener à bien ce travail. Il fallut tenir des séances extraordinaires auxquelles Leidié ne manqua jamais de se rendre, encourageant tout le monde par la parole et surtout par l'exemple.

Quelques-uns de ses travaux sont bien de ceux qui attirent le pharmacien et surtout le pharmacien d'hôpital. Ayant eu à examiner, pour les besoins de la clinique, des urines purulentes, il ne se contente pas d'une analyse que tout chimiste pourrait faire, il recherche l'origine des produits pathologiques qu'il observe et arrive à cette conclusion que la pyine et la mucine, décrites depuis trente ans comme des éléments constitutifs des urines purulentes n'y préexistent pas, mais ne sont que des produits de transformation d'autres éléments. Il définit enfin la véritable nature de ces deux corps.

A part cet important travail de chimie pathologique, c'est surtout la chimie minérale qui retint l'attention de notre collègue. Son activité scientifique se concentra surtout sur une classe particulière de métaux, ceux de la mine du platine, métaux si rares que si on les compare à l'or, c'est ce dernier qui apparaît comme une matière vulgaire. Le palladium, l'iridium et surtout le rhodium furent étudiés par Leidié. Il ajouta à l'étude de ce dernier corps d'importantes contributions, puis il créa seul ou avec M. Quenessen des méthodes analytiques qui permettent la séparation, jusque-là si difficile, sinon impossible, de ces différents métaux. Par la nature de ses études, Leidié devint donc le continuateur de ces savants illustres nommés Sainte-Claire Deville, Debray et Joly dont il fut le collaborateur.

Pour bien apprécier la valeur des travaux de notre collègue, il suffit de se rappeler certaine séance de la Société chimique de Paris où Leidié faisait une communication sur la séparation des métaux de la mine du platine. À peine eut-il terminé que des applaudissements nourris lui montrèrent en quelle estime on tenait ses travaux. Cet hommage pouvait avoir à ses yeux d'autant plus de prix qu'il émanait d'une assemblée hautement compétente et que de semblables manifestations sont extrêmement rares au sein de cette savante compagnie. Vous-mêmes, à la Société de Pharmacie, il y a quelques semaines, vous accueilliez par vos applaudissements un exposé de Leidié sur un sujet analogue.

Leidié fut aussi un écrivain scientifique : c'est à lui que fut confiée la rédaction de tout ce qui concerne la plupart des métaux de la mine du platine dans la grande encyclopédie chimique de Frémy, ce qui ne l'empêcha pas d'écrire, dans la même publication, un volume de près de 900 pages sur les éthers.

Je vous ai dit que Leidié se destinait au professorat. Il n'a pu atteindre son but. Il dut, comme tant d'autres, rester blotti au fond de cette impasse qu'est souvent l'agrégation des sciences. Son échec avait eu une répercussion sur son caractère. Il était devenu misanthrope. Que de fois l'ai-je entendu dire : « Je ne finirai peut-être pas mes jours à Paris. » Il songeait à tout quitter pour aller vivre paisiblement dans son pays natal, loin des tracasseries, loin des luttes journalières. Un autre que lui aurait pu chercher un refuge dans quelque faculté, en province; mais n'était-il pas retenu à Paris par ses fonctions de pharmacien des Hôpitaux et aussi par la nature même de ses travaux ! Il n'y a, me disait-il, qu'un seul laboratoire en France où je puisse trouver les matériaux qui sont nécessaires à mes études : celui de l'École Normale Supérieure.

Dans ces derniers temps, Leidié s'était remis au travail et nous pouvions penser qu'il allait trouver dans les recherches du laboratoire la tranquillité et l'oubli :

mais la mort impitoyable veillait et aujourd'hui elle vient de nous ravir cet excellent collègue, à beaucoup d'entre vous et à moi un ami sincère et fidèle. Leidié, au moment où tu vas reposer pour toujours dans cette terre bourguignonne qui t'a vu naître, la Société de Pharmacie de Paris t'adresse par ma bouche un suprême adieu. Elle ne sera pas ingrate pour toi. Elle a déjà inscrit ton nom sur son livre d'or à côté de celui de ses illustres ancêtres.

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Conditions de séparation de l'iode sous forme d'iodure cuivreux, dans un mélange de chlorures, bromures et iodures alcalins*; par MM. H. BAUBIGNY et P. RIVALS (p. 753). — En ajoutant à la solution, du sulfate de cuivre, de l'arsénite de potassium et une petite quantité de sulfate ferreux et laissant en contact pendant dix à douze heures, tout l'iode est séparé à l'état d'iodure cuivreux; les bromures et chlorures ne sont pas touchés.

— *Sur l'oxydation de la glucose dans le sang*; par M. L. JOLLY (p. 771). — Il existe naturellement de l'alcool, en très minime proportion dans le sang. — Les globules ont dédoublé une certaine quantité de glucose en alcool et ont transformé une partie de cet alcool en acide acétique.

SÉANCE DU 16 NOVEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Nouvelle préparation de l'argon*; par MM. H. MOISSAN et A. RIGAUT. Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur l'extraction de l'oxygène par la liquéfaction partielle de l'air avec retour en arrière*; par M. G. CLAUDE (p. 783). — L'auteur a déjà montré que l'air, appelé à se liquéfier progressivement, abandonne en premier lieu des portions liquides très riches en oxygène. Grâce à un artifice très simple, il est aisé de mettre à profit cette pro-

priété pour, en ne liquéfiant qu'une portion relativement faible de l'air, obtenir *directement*, sans évaporation préalable, un liquide très oxygéné détenant la *presque totalité* de l'oxygène mis en circulation. L'artifice en question consiste essentiellement à faire en sorte qu'à mesure de leur liquéfaction progressive, les portions liquéfiées de l'air traité soient astreintes à circuler *en sens inverse* et *au contact* du courant gazeux aux dépens duquel elles se forment.

— *Sur les acétones acétyléniques. Nouvelle méthode de synthèse des isoxasols*; par MM. Ch. MOUREU et M. BRACHIN (p. 793). — Cette synthèse est réalisée en combinant les acétones acétyléniques avec l'hydroxylamine; les oximes qui en résultent donnent des isoxasols par isomérisation.

— *Sur la rétrogradation de l'empois d'amidon*; par M. L. MAQUENNE (p. 797). — La rétrogradation est d'autant plus rapide et plus profonde que la température est plus basse. Ce phénomène est favorisé par la présence des acides minéraux, même à la dose de $\frac{1}{10.000}$ seulement. Il tend vers une limite qui, en milieu neutre et à 0°, paraît être voisine de 30 p. 100.

— *La résistance électrique du corps humain*; par M. ST. LÉDUC (p. 814). — La résistance électrique du corps humain est surtout la résistance de la peau, et celle-ci, comme celle de tout électrolyte, dépend de la nature et de la concentration des ions qu'elle contient. Dans les mêmes conditions des lieux d'application, de grandeur des électrodes, de nature des ions et de voltage, on obtient *toujours des résultats identiques à eux-mêmes*. Les mesures de la résistance électrique du corps humain, faites dans ces conditions, sont donc *comparables et utilisables pour le diagnostic*.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1903 (C. R., t. CXXXVII).

— *Influence des gaz sur la séparation des métaux par électrolyse : séparation du nickel et du zinc*; par MM. HOLLARD et BERTIAUX (p. 853). — Le bain doit sa grande

résistance surtout aux dégagements d'hydrogène à la cathode et d'oxygène à l'anode. Une solution de SO^2 est employée pour empêcher l'accumulation d'oxygène à l'anode; dans ces conditions, la séparation du nickel et du zinc est totale.

— *Sur l'acide oxalacétique* $\text{CO}^2\text{H}-\text{CH}^2-\text{CO}-\text{CO}^2\text{H}$; par M. L.-J. SIMON (p. 855). — Cet acide peut être obtenu par saponification de son éther au moyen de l'acide chlorhydrique concentré.

— *Synthèse de la nicotine*; par M. AMÉ PICTET (p. 860). — Voir un prochain numéro du *Journal*.

— *Sur la jaunisse de la betterave*; par M. G. DELACROIX (p. 871). — Un traitement préventif, suffisant et actif est le suivant: 1° employer un assolement au moins triennal; 2° éviter de porter aux fumiers les feuilles malades et les enfouir directement; 3° ne semer que des graines âgées de quatre ans; 4° exclure absolument les porte-graines du voisinage des champs où l'on cultive la betterave.

— *Sur l'existence, dans l'organisme animal, d'une diastase à la fois oxydante et réductrice*; par MM. J. ABELOUS et J. ALOY (p. 885). — Le ferment en question, dissociant les combinaisons oxygénées, agit comme réducteur, et, portant l'oxygène libéré sur des substances oxydables, il agit comme oxydant. Ce double rôle nous le fait apparaître comme l'agent des échanges respiratoires élémentaires.

— *Sur la fermentation forménique et le ferment qui le produit*; par M. MAZÉ (p. 887). — L'auteur attribue la fermentation forménique à une *pseudo-sarcine*; quoique, à l'état de culture pure, elle ne puisse produire cette fermentation, une association avec d'autres bactéries est nécessaire. La fermentation forménique semble se greffer sur les fermentations butyriques et s'alimente aux dépens des produits fournis par ces dernières.

J. B.

SOCIÉTÉ DE THÉRAPEUTIQUE

Séance du 11 novembre 1903.

M. Bardet présente une série d'appareils thermophores, destinés à conserver et à fournir de la chaleur. Ces récipients métalliques, de formes et d'applications très variées, renferment un mélange de sels à base d'acétate de soude, avec une quantité calculée de glycérine. Chauffé dans l'eau bouillante, ce mélange fond et rend ensuite lentement sa chaleur de fusion en recristallisant.

Ces appareils fournissent ainsi de la chaleur pendant au moins douze heures. Ils pourront dégager brusquement toute leur chaleur de fusion et devenir brûlants au moment désiré, si, après les avoir surchauffés (en les laissant par exemple une demi-heure dans l'eau bouillante, quand quinze minutes suffisent à amener ordinairement la fusion de la masse de sel), on fournit à la solution sursaturée et refroidie un cristal qui provoquera instantanément la cristallisation du mélange. Il suffit pour cela de dévisser de quelques tours la vis qui sert de bouchon et dont le pas conserve toujours de petits cristaux non dissous.

M. Catillon explique les contradictions entre les faits observés et la notion de l'alcool-aliment en montrant que l'alcool n'est pas un aliment, mais un excitant. Il produit une action favorable de courte durée sur le travail musculaire, un coup de fouet momentané, bientôt suivi d'une dépression qui compense l'excitation première de telle sorte que, pour un travail de quelque durée, le rendement obtenu après l'emploi d'alcool est inférieur à celui qu'on obtient si l'on n'en emploie pas.

Les expériences de Duroy, qui datent de plus de quarante ans, ont démontré l'élimination lente de l'alcool en nature dans l'urine et les autres excréta. Ces observations ont été confirmées par Gréhan et Nicloux, qui ont retrouvé l'alcool ingéré dans le sang, les tissus.

le lait, et son élimination en nature par les poumons, la peau et les reins, une petite partie seulement disparaissant par combustion.

Il est alors permis de douter de la proportion de 98 p. 200 d'alcool brûlé admise par Atwater et Benedict, d'autant plus qu'il serait difficile de concilier avec une combustion intraorganique de l'alcool l'abaissement de température (Dujardin-Beaumez) et la diminution de l'acide carbonique (Chauveau) qui suivent l'ingestion de ce produit.

Tous les faits observés prouvent au contraire que l'alcool n'est pas un aliment, mais un excitant.

Le vin agit autrement par les sels organiques de potasse, la glycérine, le tannin et les éthers œnanthiques qu'il contient. C'est avec le vin qu'on combattra l'alcoolisme et non avec l'eau ou le lait, en dehors des cas pathologiques bien entendu.

M. Bardet oppose *la tempérance à l'abstinence* qu'il ne faut imposer qu'à certaines catégories de sujets : l'usage de l'alcool, c'est-à-dire des boissons fermentées, doit être interdit aux dyspeptiques, aux nerveux de tout ordre, aux enfants, aux cardiaques et aux hypertendus.

L'alcool est utile, sous forme de potions de Todd, dans nombre de maladies.

Le vin doit être toléré chez les sujets qui ne rentrent pas dans les catégories précédentes. Mais il convient de se préoccuper de la valeur des différents vins. Tous les vins plâtrés sont nocifs. Les vins blancs, contrairement à l'opinion courante, sont moins bien supportés par les dyspeptiques que les vins rouges, quand on sait les choisir.

MM. Laumonier, Barbier, Du Castel, Blondel insistent sur la distinction qu'il convient d'établir entre les alcools toxiques, les liqueurs à essence, d'une part, et le vin naturel, d'autre part. L'alcoolisme date de la production des mauvais alcools.

M. J. Dauby envoie une note sur *les dangers de la digitale administrée dans les maladies de cœur.*

M. Dauby conclut de deux observations de mort subite, survenue au cours du traitement par la digitale, de deux cardiaques âgés d'une soixantaine d'années, que la prudence commande de se montrer réservé dans l'administration de la digitale chez les sujets présentant les signes de la dégénérescence athéromateuse des vaisseaux, chez ceux qu'on pourrait supposer atteints d'une lésion des artères cérébrales, ou chez lesquels on a des raisons de soupçonner l'existence d'une endocardite végétante récente ou ancienne.

FERD. VIGIER.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

Séance du 7 novembre 1903.

Lithiase mammaire; par M. GABRIEL DELAMARE et P. LECÈNE. — Signalée chez la vache et chez la chienne, la lithiase mammaire existe également, quoique très rare, chez la femme. Les calculs sont formés par de la cholestérine.

Floraison d'automne déterminée par la destruction des feuilles par les cantharides; par M. E. APERT. — Les floraisons automnales se produiraient lorsque les feuilles ont été détruites par une cause quelconque.

Sur un sérum actif vis-à-vis du bacille de Pfeiffer; par M. A. LATAPIE. — Ce sérum, inoffensif par lui-même, possède des propriétés préventives et curatives, non seulement vis-à-vis du bacille qui a servi à immuniser la fièvre, mais aussi, et à un égal degré, vis-à-vis d'un bacille isolé d'un cas de coqueluche.

Diazoréaction d'Ehrlich, sa cause déterminante dans l'urine; par M. L. MONFET. — Toutes les fois que la diazoréaction est positive, cela veut dire que l'urine renferme en proportion exagérée des dérivés conjugués de l'indol et du scatol et par suite qu'il y a aussi exagération du processus des fermentations putrides.

Evaluation approximative de la quantité minima de

potasse urinaire et de la quantité minima de cette substance nécessaire à l'organisme dans les conditions de la ration moyenne d'entretien; par M. E. MAUREL. — L'adulte, dans les conditions auxquelles correspond la ration d'entretien, peut sûrement se suffire avec 0^{gr},06 de potasse par kilogramme de son poids normal; la quantité de 0^{gr},07 paraît pouvoir suffire au nourrisson, non seulement pour assurer son entretien, mais même sa croissance, et il en est de même chez l'adulte pendant les convalescences.

Sur l'indoxyde urinaire; par M. C. HERVIEUX. — L'indican existe dans l'urine, non pas sous forme de glycoconjugué, mais bien sous une autre forme de conjugaison (sulfoconjugaison).

G. P.

TABLE DES AUTEURS

N. B. — Les « RENSEIGNEMENTS », compris entre les deux feuilles de couverture de chaque livraison, sont indiqués dans les tables qui suivent. Les chiffres arabes renvoient aux pages du volume ; les chiffres romains, aux pages des feuillets de « Renseignements ».

Aberhalden. — Sur un cas de diathèse cystinique familiale.....	581
Adrian. — Sur le rôle de l'alcool dans la conservation du chloroforme.....	5
Altan (Anton). — Rhizome de Panna.....	497
Anselmino. — Citrophène et Apolysine.....	129
Arnold (C.) et Mentzel (C.). — Recherche de l'eau oxygénée dans le lait.....	128
Aston (C.). — Voir H. Easterfield et C. Aston.....	217
Audry (Ch). — Inconvénients de l'emploi simultané de l'iodoforme et des préparations mercurielles.....	620
Badel. — Incompatibilités de certaines teintures.....	304
Balland. — Sur quelques condiments des colonies françaises.....	248, 294
Barthe (L.). — Sur l'électrolyse appliquée au dosage du mercure en toxicologie.....	572
Barral (E.). — Nouvelles réactions colorées de l'abrastol....	206
— Réactions de l'hermophényl.....	207
— Nouvelles réactions de la cryogénine.....	302
— Réactions colorées du pyramidon.....	301
Baubigny et Chavanne (G.). — Nouveau procédé pour le dosage des corps halogènes dans les composés organiques....	31
Beauverie (J.). — La maladie des Platanes.....	277
Bérenger (G. M.). — Réactions nouvelles de l'antipyrine et du salophène.....	393
Bickern (W.). — Le <i>Casimiroa edulis</i>	395
Blanc (G.). — Voir Bouveault (L.) et Blanc (G.).....	305
Bordas. — Voir Ogier et Bordas.....	574

Bott (Graham). — Méthode rapide pour enlever les taches d'encre.....	260
Bottomley (B.) et Jackson (H.). — Assimilation de l'oxyde de carbone par les plantes vertes.....	271
Bougault (J.). — Sur la solubilité de l'acide picrique dans l'éther.....	116
— Sur un procédé pour enlever les taches d'acide picrique..	158
— Sur le kermès.....	509, 547
Bourquelot (Em.). — Le sucre de canne dans les végétaux.	241
— Les origines de la Société de Pharmacie de Paris; son histoire jusqu'à la création de la Société de Prévoyance.....	443
Bourquelot (Em.) et Hérissé (H.). — Sur la lactase...	151
Bouveault et Blanc (G.). — Préparation des alcools primaires au moyen des acides correspondants.....	305
Bouveault (L.) et Wahl (A.). — Préparation des éthers nitriques et nitreux.....	306
Brachin (A.). — Hydrates de carbone de réserve de la noix muscade et du macis.....	16
Brandin. — Un nouveau parasite de la betterave.....	274
Breton (J.-L.). — Sur la substitution des peintures à base de zinc aux peintures à base de plomb.....	172
Brünnich (J.-C.). — Acide cyanhydrique dans les plantes fourragères.....	528
Buchner (E.) et Meisenhelmer (J.). — Les enzymes dans les fermentations produites par des microorganismes.....	221
Burke. — Voir Traphogène et Burke.....	75
Calmette (A.). — Absorption de l'antitoxine tétanique par les plaies.....	178
Carles (P.). — Boves et barégines des eaux sulfureuses.....	112
— Pharmacologie de la valériane officinale.....	610
Castoro (N.). — Voir Schulze E. et Castoro (N).....	624
Chassevant. — Voir Chassevant et Posternak (S.).....	262
Chauffard. — Emploi de la gélatine comme hémostatique; tétanos consécutif.....	122
Chavanne (G.). — Voir Baubigny (H.) et Chavanne (G.)..	31
Choay. — Note sur le Quinium.....	145
Claret (A.). — Altérations de la teinture d'iode.....	350
Conte. — Voir Vaney et Conte (A.).....	273
Cousin (H.). — Sur les acides gras de la lécithine de l'œuf..	102
Crouzel (Ed.). — Incompatibilité de l'antipyrine et du tannin dans les préparations pharmaceutiques.....	618

Delacroix (G.) . — Sur une maladie bactérienne du tabac : le chancre ou l'anthraxose.....	582
Demon (C.) . — Dosage de l'ammoniaque dans les urines.....	289
Desmoullère (A.) . — Dosage de l'azote ammoniacal dans les mistelles et dans les vins.....	203
Desvignes . — Allocution à l'occasion du Centenaire de la Société de Pharmacie.....	493
Disdier . — Étude des variations d'action de la pepsine sur la fibrine.....	594
Dott (B.) . — Sur la résine des rhizomes de podophylle.....	74
Dufau (E.) . — Recherche de l'albumine dans les urines.	253, 389
Dumolard . — Voir Imbert et Dumolard.....	573
Easterfield (H.) et Aston (C.) . — La résine « Rimu »... ..	217
Effront (J.) . — De l'action de l'acide abiétique sur les ferments.....	307
Eigel (C.) . — Différenciation des chlorhydrates de cocaïne, d'eucaïne α et d'eucaïne β	620
Ellinger (A.) . — Dosage de l'indican dans l'urine.....	347
Faivre (Paul) . — Voir Proust et Faivre (P.).....	132, 173
Fendler . — Recherche du jaune d'œuf dans la margarine... ..	212
Finsen . — Photothérapie et la technique de son application dans le lupus.....	365
Fleig (C.) . — Voir Hédon (E.) et Fleig (C.).....	366
Focke . — Essai physiologique des feuilles de digitale.....	24
François (Maurice) . — Sur quelques combinaisons de pyridine et de chlorure d'or.....	110
— Dosage de la pyridine en solution aqueuse.....	337
Frankel (Sigmund) . — Préparation et constitution de l'histidine.	219
Frankforter (G.-B.) . — Alcaloïdes de la racine d'isopyrum thalictroides.....	34
Frenkel . — Peroxydes médicinaux : l'hopogan et l'ectogan.	261
Frignani . — Voir Kleist et Frignani.....	27
Fromme . — Remarques sur le dosage des alcaloïdes dans les tubercules d'aconit et les feuilles de belladone.....	568
— Dosage des bases xanthiques dans le cacao et le chocolat..	570
Fürth . — Sur l'adrénaline.....	362
Gane (E.-H.) . — Sur l'essai de l'huile de foie de morue.....	392
Garrau . — Parasites du chanvre et du tabac.....	XXXVI
Gautier (Armand) . — Fabrique d'acide lactique.....	75

Gautier , (Armand) et Halphen (G.). — Caractères des liqueurs fermentées. Distinction des mistelles d'avec les vins de liqueur et vins assimilables.....	49,	117
Gérard (Ernest). — Revue d'urologie.....	515,	557
Gerber (E.). — Principes immédiats du cresson de Para....		355
Gilson . — Recherches chimiques sur les rhubarbes.....		308
Glaeszner . — Analyse du suc pancréatique normal de l'homme.....		426
Gonnet (Jablin). — Sur une falsification du café.....		230
Gotthelf (A.). — Bioxyde de manganèse pour l'usage médical.		28
Grimbert (L.). — Unification des procédés d'analyse bactériologique des eaux.....	372,	413
Guignard (L.). — Discours à l'occasion du Centenaire de la Société de Pharmacie.....		440
Guyot (René). — Cocaïne et calomel; incompatibilité.....		619
Halphen (G.). — Voir Gautier (A.) et Halphen (G.)..	49,	117
Hallé et Touret (A.). — L'extrait frais de bile de bœuf... ..		166
Hanriot . — Sur l'argent colloïdal.....		262
Harlay (V.). — Analyse de concrétions provenant d'une tumeur sous-cutanée.....		9
— Calcul salivaire du canal de Wharton.....		11.
Hartwich (C.) et Simon . — Contribution à l'étude de l'opium à fumer et à celle des substances acides que renferme la fumée.....		313
Hédon (E.) et Fleig (C.). — Sur l'entretien de l'irritabilité de certains organes séparés du corps.....		366
Henriet . — Sur l'acide formique atmosphérique.....		351
Hérissey (H.). — Voir Bourquelot (Em.) et Hérissey (H.)..		151
Imbert et Dumolard . — Sur le dosage des bromures en présence des chlorures.....		573
Jackson (H.). — Voir Bottomley (B.) et Jackson (H.).....		271
Jorissen (A.). — Sur une réaction de l'hydrastinine.....		69
— Recherche des peroxydes dans l'éther.....		217
Kleist et Frignani . — Action physiologique de l'acide anthranilique et du pipéronal.....		27
Kollo (Constantin). — Réactions d'identité des médicaments organiques basées sur l'analyse immédiate.....		21
Korner et Vanzetti . — Sur l'olivile.....		364
Kossel et Studel . — Constitution de la cytosine.....		218

Krafft (F.). — Sur la filmarone, principe actif de la fougère mâle.....	73
Kunz-Krause. — Séparation de cristaux de tartrate de chaux dans un vin de colchique.....	129
Lahache. — Note sur le beurre de coco épuré.....	338
Lees (F.-H.). — Voir Power (F.-G.) et Lees (F.-H.).....	358
Léger (E.). — Notes sur l'essai des drogues simples.....	57
— Discours à l'occasion du Centenaire de la Société de Pharmacie.....	443
Leidié et Quenessen. — Nouvelle méthode d'analyse des osmiures d'iridium.....	97
Lévy (A.). — Acide carbonique dans l'air.....	352
Lindet (L.). — Les hydrates de carbone de l'orge et leurs transformations au cours de la germination industrielle....	312
Litterscheid. — Nouveau procédé de dosage du mercure... 571	571
Loir (Adrien). — La rage dans l'Afrique du Sud.....	XVIII
Mannich. — Sur l'essence d'une sorte d'andropogon du Cameroun.....	264
Manseau. — Réaction permettant de distinguer l'héroïne de la morphine.....	164
Mansier. — Poudre soluble d'adrénaline, et solution citroboriquée d'adrénaline.....	612
Marquardt (A.). — Dosage du fer métallique dans le fer réduit.....	526
Marshall (J.) et Ryan (A.). — Rétention de l'arsenic par le charbon animal.....	214
Matruchot (L.). — Sur les caractères botaniques du mycélium truffier.....	72
Meillère (G.). — Sur deux réactions colorées de l'yohimbine.....	386
Meisenhelmer. — Voir Buchner (E.) et Meisenhelmer (J.).....	221
Mentzel (C.). — Voir Arnold (C.) et Mentzel (C.).....	128
Milward (F. V.). — Note sur quelques usages de l'acide picrique.....	394
Mitchell (C.-A.). — Sur quelques réactions du vanadium....	30
Modrakowski (G.). — Dosage du soufre organique dans l'urine au moyen du bioxyde de sodium.....	353
Moschkowitsch. — Sur l'essai des préparations de digitale.....	564
Moureu (Ch.) et Valeur (Arm.). — Sur le sulfate de sparteine : composition ; dosage volumétrique.....	545
Moureu (Ch.) et Valeur (Armand). — Sur la sparteine....	502

Munson (L.-S.) et Tolmann (L.-M.) — Composition des ananas frais et des ananas conservés en boîtes.....	398
Nicolardot (P.) — Dosage du vanadium dans les alliages..	216
Ogier (J.) — Coloration des pâtes alimentaires.....	404
— Addition de fluorure de sodium au beurre.	531
Ogier (J.) et Bordas. — Les laits écrémés.....	574
Orient (J.) — Sur le lygosinate de soude.....	34
Osborne (W.-A.) — Nouvelle synthèse de l'acide homogénitistique.....	32
Ottow (W.-M.) — Sur l'euphorbone.....	359
Pairault. — Vins d'oranges.....	XXXVII
Parmentier (A.) — Autoclave à fonctions multiples....	159
Pateln (G.) — Congrès international de chimie appliquée... — Une réaction de la cryogénine.....	333 593
Paterson. — Essai de la poudre d'ipéca basé sur la proportion des cendres.....	68
— Essai de l'ipécacuanha.....	256
Patten (A.-J.) — Sur la cystine.....	623
Pégurier (Gaston) — Solutions officinales d'alcaloïdes....	563
Perraud (J.) — Observations sur le clochage employé pour détruire la Pyrale de la vigne.....	272
Peter (R.) — Analyse de l'essence de santal provenant de capsules gélatineuses de diverses provenances.....	300
Planès (Paul) — Dosage colorimétrique du bismuth.....	385
Poisson (Jules) — La vitalité des graines.....	XXXII
Posternak (S.) — Voir Chassevant et Posternak (S.)....	263
Power (F.-G.) et Lees (F.-H.) — Étude chimique des semences de Ko-Sam.....	358
Proust et Faivre (Paul) — Étude de désinfection notamment à bord des navires.....	182-173
Quenessen. — Voir Leidié et Quenessen.....	97
Rapp (R.) — Nouveau mode de stérilisation du catgut.....	621
Richard. — Contribution à l'étude des oxycyanures de mercure.....	553
Rièthe. — Allocution à l'occasion du centenaire de la Société de Pharmacie.....	493
Robert (J.) — Extrait de quinquina et antipyrétiques.....	616
Rocques (X.) — Composition des vins de liqueur.....	223-264

Rosenthaler (L.). — Perchlorure de fer comme réactif des acides tartriques oxalique et citrique.....	622
Rost. — Acide borique et son emploi dans la conservation des aliments.....	305
Rousseau (Émile). — Sels de calcium sur la solidification de la gélatine stérilisée.....	193
Ryan (A.). — Voir Marshall (J.) et Ryan (A.).....	214
Saal (O.). — Voir Tschirch (A.) et Saal (O.).....	396
Saporta (de). — Méthode gazométrique nouvelle en vue du titrage des tartres commerciaux. — Dosage de la potasse par volumétrie gazeuse.....	61
Schaer. — Allocution (centenaire de la Soc. de Pharmacie).....	494
Schmidt (E.). — Action de la filicine brute sur le <i>tania solium</i>	13
Schoor (Oscar van). — Préparations à l'extrait de Cannabis indica.....	165
Schulze (E.) et Castoro (N.). — Contribution à l'étude des hémicelluloses.....	624
Sigalas (C.). — Propriétés physiques de l'huile de croton... ..	208
Simon. — Voir Hartwich (C.) et Simon.....	313
Smith (Bernard-H.). — Dosage de la formaldéhyde dans le lait.....	344
Soulard (L.). — Sur les huiles au biodure de mercure.....	613
Studel. — Voir Kossel et Studel.....	218
Stich (C.). — Sur la solubilité du phosphore.....	73
Tiemann (R.). — Des principes immédiats de la globulaire.....	356
Tolmann (L.-M.). Voir Munson (V.-L.-S.) et Tolmann (L.-M.).....	398
Touret (A.). — Voir Hallé (E.) et Touret (A.).....	166
Traphogène et Burke. — Présence d'acide salicylique dans les fruits.....	75
Tschirch (A.) et Saal (O.). — La résine Caragne.....	396
Twisselmann. — Remède contre la chute des cheveux... ..	336
Valeur (Amand). — Voir Moureu (Ch.) et Valeur (A.).....	502
Vaney (C.) et Conte (A.). — Sur un diptère, parasite de l'altise de la vigne.....	273
Vanzetti. — Voir Körner et Vanzetti.....	364
Viel. — Préparation du sérum gélatiné.....	199
Vincent (L.). — La maladie du sommeil chez les noirs... ..	XXXIII
Vozarik. — Procédé de dosage de la guanidine.....	131

Wahl (A.). — Voir Bouveault (L.) et Wahl (A.).....	306
Wainwright (J.-W.). — Empoisonnement par application d'acide phénique.....	406
Walker (James). — Séparation qualitative de l'arsenic, de l'antimoine et de l'étain.....	126
Walter-Muller. — Solubilité des alcaloïdes les plus impor- tants dans divers dissolvants.....	66
Weigel (G.). — Sur le baume de Cativo.....	70
Wiebelitz. — Essai de l'huile de foie de morue.....	163
Wielen (Van der). — Essai de l'essence de Santal et de l'es- sence de menthe poivrée.....	301
— Dosage de la narcotine et de la codéine dans l'opium.....	71
Wiley (H.-W.). — Sucre dans les ananas importés aux États- Unis.....	401
Willy Wobbe. — Éther pour l'anesthésie.....	348
— Essai de l'éther ordinaire et de l'éther anesthésique.....	258
Wolff (A.). — Préparations de digitale dosées physiologie- ment.....	567

TABLE DES MATIÈRES

Abrastol (Réactions colorées de l').....	206	Acide tartrique, oxalique et citrique (Perchlorure de fer comme réactif des) ..	622
Académie des Sciences , 36, 88, 139, 184, 233, 284, 333, 412, 540, 583,	633	Aconit (Tubercules d')....	568
Acide abiétique sur les ferments.....	307	Adrénaline (Sur l').....	362
— anthranilique (Action physiologique de l') et du pipéronal.....	27	— (Poudre soluble d') et solution citro-boriquée d'adrénaline.....	612
— borique dans la conservation des aliments... ..	305	Albumine dans les urines,	253, 389
— carbonique dans l'air... ..	352	Alcaloïdes (Dosage des) dans les tubercules d'aconit et les feuilles de belladone.....	568
— citrique. Incompatibilités de certaines teintures; emploi de l'— pour y remédier.....	304	— (Solubilité des) les plus importants dans divers dissolvants.....	66
— cyanhydrique (L') dans les plantes fourragères .	528	— (Solutions officinales d')	563
— formique atmosphérique.	351	— de la racine d'Isopyrum thalictroides.....	34
— gras (Sur les) de la lécithine de l'œuf.....	102	Alcool dans la conservation du chloroforme.....	5
— homogentisique (Nouvelle synthèse de l')....	32	Alcools primaires (Préparations des) au moyen des acides correspondants... ..	305
— lactique (Fabrique d')..	75	Alliages (Dosage du vanadium dans les).....	216
— phénique (Empoisonnement par application d').	406	Allocution prononcée aux obsèques d'Emile Leidié.	629
— picrique (Solubilité de l') dans l'éther.....	116	Altise de la vigne (Sur un diptère, parasite de l')... ..	273
— picrique (Procédé pour enlever les taches d')... ..	158	Ammoniaque (Dosage de l') dans les urines.....	289
— picrique (Usages de l').	394	Analyse bactériologique des	
— salicylique dans les fruits.	75		

eaux (Unification des procédés d').....	372, 413	Autoclave à fonctions multiples	159
Analyse de concrétions provenant d'une tumeur sous-cutanée	9	Azote ammoniacal (Dosage de l') dans les mistelles et les vins	203
— des osmiures d'iridium (Nouvelle méthode d')..	97	Barégines (Boues et) des eaux sulfureuses	112
— du suc pancréatique normal de l'homme.....	126	Bases xanthiques (Dosage des) dans le cacao et dans le chocolat	570
— des matières agricoles (Commission chargée de l'unification internationale des méthodes d')...	576	Baume de Cativo	70
— de l'essence de Santal provenant de capsules gélatineuses.....	300	Belladone (feuille de)	568
Ananas (Tissu d') ... XXXIX		Betterave (Parasite de la) .	274
— (Sucre dans les) importés aux Etats-Unis.....	401	Beurre de coco épuré	338
— frais et ananas conservés en boîtes (Composition des).....	398	Bibliographie, 81, 134, 180, 230, 278, 329, 367, 409, 533,	625
Anesthésie (Ether pour l') .	348	Bile de bœuf (Extrait frais de)	166
Andropogon du Cameroun .	264	Bioxyde de manganèse pour l'usage médical	28
Anis étoilé	248	— de sodium.....	353
Antimoine (Séparation qualitative de l'arsenic, de l') et de l'étain	126	Bismuth (Dosage colorimétrique du)	385
Antipyrine (Réactions nouvelles de l')	393	Boues et barégines des eaux sulfureuses	112
— (Incompatibilité de l') et du tanin dans les préparations pharmaceutiques.....	618	Bornyval	606
Antiscérosine	605	Brométhylformine	606
Apolysine (Citrophène et) .	129	Bromhydrate de méthylatropine	606
Argent colloïdal (Sur l') ..	262	Bromures (Dosage des) en présence des chlorures ..	573
Arsenic (Séparation qualitative de l') de l'antimoine et de l'étain	126	Cacao (Dosage des bases xanthiques dans le)	570
— (Rétention de l') par le charbon animal.....	214	Gafé (Falsification du)	230
		Calcium (Sels de) sur la solidification de la gélatine stérilisée	193
		Calcul salivaire du canal de Wharton	11

Calomel et cocaïne	619	Cocaïne et calomel	619
Camphre (Fabrication du) XVIII		Codéine (Dosage de la nar-	
Cannabis indica (Prépara-		cotine et de la) dans	
tions à l'extrait de).....	165	l'opium.....	71
Cannelle	248	— (Iodhydrate de).....	608
Caragne (Résine).....	396	Coloration des pâtes ali-	
Carbone (Assimilation de		mentaires.....	404
l'oxyde de) par les plantes		Composés organiques (Do-	
vertes.....	271	sage des corps halogènes	
Cardamome	248	dans les).....	31
Caséine (Fabrication et ap-		Concours pour les prix à	
plication de la).....	76	décerner aux internes en	
Casimiroa edulis (Le).....	395	pharmacie des hôpitaux	
Catgnt (Stérilisation du)...	621	de Paris.....	V
Cativo (Baume de).....	70	Congrès international de	
Cecropia obtusa	606	chimie appliquée. 333,	381
Census de 1900 aux États-		— international d'hygiène	
Unis.....	XXXV	et de démographie de	
Centenaire de la Société de		Bruxelles.....	XV
pharmacie de Paris, 418,	433	Coqueluche (Contre la)...	144
Chancre des arbres ... XLVII		Corps halogènes (Dosage	
Chanvre (Parasites du) et		des) dans les composés	
du tabac.....	XXXVI	organiques.....	31
Charbon animal (Rétention		Coryza (Poudre contre le). 144	
de l'arsenic par le).....	214	Cresson de Para	355
Cheveux (Contre la chute		Cristaux de tartrate de	
des).....	336	chaux (Séparation de) dans	
Chlorhydrates de cocaïne		un vin de colélique.....	129
(Différenciation des), d'eu-		Cryogénine (Réactions de	
caïne α et d'eucaine β ...	620	la).....	302
Chlorol	607	— (Réaction de la).....	593
Chloroforme (Alcool dans		Cuivre (Production du de-	
la conservation du).....	5	puis un siècle.....	XXIV
— en potion dans les gas-		Curcuma	248
tralgies.....	432	Cuprocitrol	607
Chlorures (Dosage des bro-		Cystine (Sur la).....	623
mures en présence des)..	573	Cytosine (Constitution de la)	218
Chlorure d'or (Combina-		Dépopulation des campa-	
isons de pyridine et de)..	110	gnes en Allemagne. XXVIII	
Chocolat (Dosage des bases		Désinfection à bord des	
xanthiques dans le).....	570	navires.....	132-173
Citrophone et apolysine ..	129		

Diathèse cystinique familiale (Sur un cas de).....	581	Ether (Solubilité de l'acide picrique dans l')	116
Digitale (Préparations de).....	564	— pour l'anesthésie.....	348
— (Préparations de) dosées physiologiquement.....	567	— ordinaire (Essai de l') et de l'éther anesthésique..	258
— (Essai physiologique des feuilles de).....	24	— menthylcamphorique... ..	607
Douleur des oreilles (Mixture contre la).....	336	Ethers nitriques et nitreux (Préparation des).....	306
Drogues simples (Sur l'essai des).....	57	Eugénol iodé.....	607
Eau oxygénée (Recherche de l') dans le lait.....	128	Euphorbone (Sur l').....	359
Eaux sulfureuses : boues et barégines des).....	112	Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris..	I VI XIII XXXVII XLII
Ectogan (L').....	261	Extrait frais de bile de bœuf.....	166
Electrolyse appliquée au dosage du mercure en toxicologie.....	572	— de Cannabis indica (Préparation à l').....	165
Emeri en Grèce et en Turquie.....	168	— de quinquina et antipyrétiques.....	616
Empoisonnements et suicides en Angleterre pendant l'année 1902....	XLII	Faguline	607
— par application d'acide phénique.....	406	Falsification du café.....	230
Enzymes dans les fermentations produites par des microorganismes.....	221	Falsifications des vins en Allemagne.....	VIII
Essence d'une sorte d'andropogon du Cameroun..	264	Fer métallique (Dosage du) dans le fer réduit.....	526
— de santal et de menthe poivrée (Essai de l').....	301	— (Perchlorure de) comme réactif des acides tartrique, oxalique et citrique.	622
— de santal (Analyse de l') provenant de capsules gélatineuses.....	300	Ferments (Acide abiétique sur les).....	307
Étain (Séparation qualitative de l'arsenic, de l'antimoine et de l').....	126	Fibrine (Etude des variations d'action de la pepsine sur la).....	594
Ether (Peroxydes dans l').....	217	Filicine brute sur le tania solium.....	13
		Filmarone , principe actif de la fougère mâle.....	73
		Fluorure de sodium (Addition de) au beurre.....	531

Formaldéhyde (Dosage de la) dans le lait.....	344	Huile de croton (Propriétés physiques de l').....	208
		— de foie de morue. 163,	392
		— au biiodure de mercure.	613
Galle sur un champignon.....	XLVII	Hydrastinine (Réaction de l').....	69
Gastralgies (Chloroforme en potion dans les).....	432	Hydrates de carbone de l'orge.....	312
Gastrotomie.....	XXVIII	— de réserve de la noix muscade et du macis....	16
Gayacide.....	607	Hydrogène acétylé (Peroxide d').....	609
Gélatine (Emploi de la) comme hémostatique; té-tanos consécutif.....	122	Hypnoacétine.....	608
Globulaire (La).....	356	Indican (Dosage de l') dans l'urine.....	347
Gingembre.....	248	Injections hypodermiques (Huile camphrée morphinée pour).....	344
Girofle.....	248	Insomnie (Potion contre l').	336
Glycérolé aromatique.....	240	Iode (Altérations de la teinture d').....	350
Graines (La vitalité des). XXXII		Iodhydrate de codéine...	608
Graisses de Pinot, de Maripa de Comou, fournies par des palmiers de la Guyanne.....	323	Iodoforme (Inconvénients de l'emploi simultané de l') et des préparations mercurielles.....	620
Guanidine (Dosage de la). 131		Ipéca (Poudre d') basé sur la proportion des cendres.	68
Hémicelluloses (Contribution à l'étude des).....	624	Ipécacuanha (Essai de l').	256
Hémostatique (Emploi de la gélatine comme).....	122	Irritabilité de certains organes séparés du corps (Sur l'entretien de l')...	366
Hermophényl (Réactions de l').....	207	Isopral.....	608
Héroïne (Réaction permettant de distinguer l') de la morphine.....	164	Isopyrum thalictroïdes (Alcaloïdes de la racine d').	34
Hétraline.....	607	Jaune d'œuf dans la margarine.....	212
Histidine (Préparation et constitution de l').....	219	Kermès (Sur le).....	509, 547
Hopogan (L').....	261	Lactagol.....	608
Huile camphrée morphinée pour injections hypodermiques.....	344		
— de coton (Fabrication de l') aux États-Unis...	80		

Lactase (Sur la).....	151	Médicaments huileux bi-	
Lactyltrophéine	608	durés (Essai de)	616
Lait (Dosage de la formal-		— nouveaux récemment in-	
déhyde dans le)	344	roduits en thérapeuti-	
— (Recherche de l'eau oxy-		que)	605
génée dans le)	128	Menthe poivrée (Essence	
Laits écrémés	574	de)	301
Laque (Industrie de la) dans		Mercuré (Dosage du)	571
l'Inde	317	— (électrolyse appliquée au	
Lavement créosoté	96	dosage du) en toxicologie.	572
Lécithine de l'œuf (Sur les		— (Contribution à l'étude	
acides gras de la)	102	des oxycyanures de)	553
Liqueurs fermentées (Car-		— (Huiles au biiodure de) ..	613
actères des). Distinction		Méthylatropine (Bromhy-	
des mistelles d'avec les		drate de)	606
vins de liqueur et vins		Monument Pelletier-Ca-	
assimilables	49, 117	ventou	X
Loi sur la protection de la		Morphine (Réaction per-	
santé publique	II	mettant de distinguer l'hé-	
— sur l'hygiène de sécu-		roïne de la)	164
rité des travailleurs dans		Moustiques (Le papayer uti-	
les établissements indus-		lisé contre les)	XLVII
triels	XVII	Muscade	294
— relative aux unités fon-		Mycélium truffier (Carac-	
damentales du système		tères botaniques du)	72
métrique	XXV	Narcotine (Dosage de la)	
Lupus (Photothérapie dans		et de la codéine dans	
le)	365	l'opium	71
Lygosinate de soude (Sur		Nécrologie	592
le)	34	Noix de Galles	XLV
Maladie des platanes	277	Olivile (Sur l').....	364
— bactérienne du tabac :		Opium à fumer	313
chancre ou anthrac-		Oranges (Vins d')... XXXVII	
nose	582	Osmiures d'iridium (Nou-	
— du sommeil chez les		velle méthode d'analyse	
noirs	XXXIII	des)	97
Manganèse (Préparation du		Opium (Dosage de la narco-	
bioxyde de) pour l'usage		tine et de la codéine dans	
médical	28	l')	71
Margarine (Jaune d'œuf		Orphol	608
dans la)	212		

Oxycyanures de mercure (Contribution à l'étude des).....	553	Podophylle (Résine de)...	74
Oxyde de carbone (Assimi- lation de l') par les plantes vertes	271	Poivre	294
Panna (Rhizome de).....	497	Potasse (Dosage de la) par volumétrie gazeuse.....	61
Papayer utilisé contre les moustiques.....	XLVII	Poudre d'ipéca.....	68
Parasite de la betterave..	274	Purgatine	609
Parasites du chanvre et du tabac.....	XXXVI	Pyrale de la vigne (Obs- ervations sur le clochage employé pour détruire la).	272
Pâtes alimentaires (Colora- tion des).....	404	Pyramidon (Réactions co- lorées du).....	301
Peintures (Substitution des) à base de zinc aux pein- tures à base de plomb...	172	Pyridine (Dosage de la) en solution aqueuse.....	337
Pepsine (Étude des varia- tions d'action de la) sur la fibrine.....	594	— (Combinaisons de) et de chlorure d'or.....	110
Peroxydes dans l'éther... — médicinaux : l'hopogan et l'ectogan.....	217 261	Quinium (Note sur le)....	145
— d'hydrogène acétylé....	609	Quinquina (Extrait de) et antipyrétiques	616
Pétrole.....	XLIII	Radium (Pouvoir bacté- ricide des rayons de)....	407
Phosphore (Solubilité du)	73	Rage dans l'Afrique du Sud.....	XVIII
Phosphorescence des vian- des avariées.....	275	Réactions colorées de l'a- brastol.....	206
Photothérapie dans le lupus	365	— colorées du pyramidon.	301
Phytine	609	— colorées de l'yohimbine.	385
Pierre précieuse (Une nou- velle).....	XLVI	— nouvelles de l'antipy- rine et du salophène....	393
Piments	294	— permettant de distinguer l'héroïne de la morphine.	164
Pipéronal (Action physio- logique de l'acide anthra- nilique et du)	27	— de l'hermophényl.....	207
Plantes fourragères (Acide cyanhydrique dans les) ..	528	— de l'hydrastinine.....	69
Platanes (La maladie des).	277	— du vanadium.....	30
Platine dans la Nouvelle- Galles-du-Sud	169	— d'identité des médica- ments organiques basées sur l'analyse immédiate.	21
		— de la cryogénine	593
		Résine Caragne.....	396
		— de podophylle.....	74
		— de Rimu.....	217

Rhizome de Panna..... 497
Rhubarbes (Sur les).... 308
Rimu (Résine de)..... 217

Salibromine..... 609
Salophène (Réactions nouvelles du)..... 393
Sanoforme..... 610
Santal (Essence de)..... 301
 — (Analyse de l'essence de) provenant de capsules gélatineuses..... 300
Semences de Ko-Sam.... 358
Sérum antitétanique sec. 178
 — gélatiné (Préparation du) 199
Société de Biologie, 41, 92, 187, 235, 285, 541, 590. 638
 — de Pharmacie de Paris. 83, 137, 182, 368, 534, 627
 — de Thérapeutique, 38, 90, 141, 585, 635
Sodium (Addition de fluorure de) au beurre..... 531
Sommaires des journaux pharmaceutiques étrangers, IV, XVI, XIX, XXIV, XXXIX
Somnoforme..... 610
Soufre organique (Dosage du) dans l'urine au moyen du bioxyde de sodium..... 353
Spartéine (Sur la)..... 502
 — (Sulfate de) : composition; dosage volumétrique..... 545
Stérilisation du catgut... 621
Sublamine..... 610
Suc pancréatique (Analyse du) normal de l'homme.. 126
Sucre de canne dans les végétaux..... 241

— dans les ananas importés aux États-Unis.. 401
Sulfate de spartéine : composition; dosage volumétrique..... 545

Tabac (Maladie bactérienne du) : le chancre ou l'anthraxnose..... 582
 — (Parasites du chanvre et du)..... XXXVI

Taches d'encre (Méthode rapide pour enlever les).. 260
Tannin (Incompatibilité de l'antipyrine et du) dans les préparations pharmaceutiques..... 618
Tartres commerciaux (Méthode gazométrique nouvelle en vue du titrage des)..... 61
Teintures (Incompatibilités de certaines)..... 304
 — d'iode (Altérations de la)..... 350
Thé (Culture et commerce du) au Japon..... XLII
Tœnia solium (Fillicine brute sur le)..... 13
Trigémine..... 610
Tumeur sous-cutanée (Analyse de concrétions provenant d'une)..... 9

Urines (Dosage de l'ammoniaque dans les).... 289
 — (Dosage de l'indican dans l')..... 347
 — Dosage du soufre organique dans l') au moyen du bioxyde de sodium.. 353

Urines (Albumine dans les)	253, 389	Végétaux (Le sucre de canne dans les).....	241
Urologie (Revue d').	515, 557	Vernis (Succédané du)..	XXIV
Vaccine (Réorganisation du service de la).....	XXI	Vins d'oranges.....	XXXVII
Valériane officinale (Phar- macologie de la).....	610	— de liqueur (Composition des).....	223-264
Valérobromine.....	610	— de liqueur (Préparation des) en Grèce.....	402
Vanadium (Dosage du) dans les alliages.....	216	— français (La production, l'importation et l'expor- tation des).....	XLVIII
— (Sur quelques réactions du).....	30	Yohimbine (Réactions colo- rées de l').....	385
Vanille.....	294		

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

(Fondé en 1809).

**Comité de Rédaction : MM. RICHE, JUNGFLEISCH, PETIT, VILLEJEAN,
BOURQUELOT, MARTY, MOUREU et PRUNIER;**

**Collaborateurs : MM. J. BOUGAULT, L. BRÆMER, L. BRUNEL, E. COLLIN, H. COUSIN,
ER. GÉRARD, L. GRIMBERT, M. GUERBET, ED. GUINOCHET,
V. HARLAY, H. HÉRISSEY, E. LEIDIÉ, G. PATEIN, F. VIGIER ;**

RÉDACTEUR PRINCIPAL : M. RICHE ;

*Contenant les travaux de la Société de Pharmacie de Paris
ainsi que les procès-verbaux de ses séances (Secrétaire pour 1903, M. CHOAY)
et une revue médicale, par M. CHARRIN.*

SOMMAIRE

Travaux originaux. — Une réaction de la cryogénine ; par M. G. Patein, 593. — Etude des variations d'action de la pepsine sur la fibrine, en milieu acide, à la température de 50° ; par M. Disdier, 594.

Médicaments nouveaux. — Revue des médicaments récemment introduits en thérapeutique, par M. Hérissé, 603.

Revues :

Pharmacie. — Pharmacologie de la valériane officinale ; par M. P. Carles, 610. — Poudre soluble d'adrénaline et solution citro-boriquée d'adrénaline ; par M. Mansier, 612. — Sur les huiles au bitolure de mercure ; par M. L. Soulard, 613. — Extrait de quinquina et antipyrétiques ; par M. J. Robert, 616. — Incompatibilité de l'antipyrine et du tannin dans les préparations pharmaceutiques ; par M. Ed. Crouzel, 618. — Cocaine et calomel, incompatibilité ; par M. R. Guyot, 619. — Les inconvénients de l'emploi simultané de l'iodoforme et des préparations mercurielles ; par M. le D^r Ch. Audry, 620. — Différenciation des chlorhydrates de cocaine, d'eucaine α et d'eucaine β ; par M. C. Eigel, 620. — Nouveau mode de stérilisation du catgut ; par M. R. Rapp, 621.

Chimie. — Le perchlorure de fer comme réactif des acides tartrique, oxalique et citrique ; par M. L. Rosenthaler, 622. — Sur la cystine ; par M. A.-J. Patten, 623. — Contribution à l'étude des hémicelluloses ; par MM. E. Schulze et N. Castoro, 624.

Bibliographie. — Encyclopédie des connaissances pharmaceutiques, sous la direction des professeurs J. Moeller et H. Thoms, 2^e édition, 625.

Société de Pharmacie de Paris. — Séance du 2 décembre 1903 ; 627.

Nécrologie. — Leidié, 629 ; discours de M. Léger, président, 630.

Académie des Sciences. — Séances des 9, 16 et 23 novembre 1903 ; 633.

Société de Thérapeutique. — Séance du 11 novembre 1903 ; 636.

Société de Biologie. — Séance du 7 novembre 1903 ; 638.

Table des auteurs du 2^e semestre 1903. — 640.

Table des matières du 2^e semestre 1903. — 648.

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR

Paris, 8, place de l'Odéon

Le Journal de Pharmacie paraît le 1^{er} et le 15 de chaque mois.

Paris et Départements : 15 fr. — Union postale : 17 fr.

L'Abonnement part du 1^{er} janvier

ADRIAN & C^{IE}

PARIS — 9, rue de la Perle, 9 — PARIS

MAISON SPÉCIALE POUR LES PRODUITS CHIMIQUES PURS — DRUGGERIE ET HERBORISTERIE DE CHÈRE

TOUS LES ALCALOÏDES

- Bicarbonate de soude extra, bien saturé. — sont toujours redistillés sur de l'eau de chaux douce et parfaitement rectifiés.
- Bromure de potassium pur, complètement privé d'iode et de chlorure de potassium, de sulfate, d'azotate de potasse, etc. — Extraits pharmaceutiques, nous en avons de fluides et américains.
- Chloroforme pur préparé pour l'anesthésie. — Iodure de potassium pur. Notre marque est très recherchée, titre de 96 à 98° au point pur. Notre produit donne, sans filtrer, des solutions linéaires.
- Ethers rectifiés et lavés. Les ethers S. F.

PRÉPARATION EN GRAND suivant les indications du Code, de tous les produits pharmaceutiques, tels que : capsules, dragées, granules, pilules, pastilles, ovules, sachets, etc.

OVULES GLYCÉRINÉS SIMPLES ET MÉDICAMENTEUX

SAVONS ANTISEPTIQUES MÉDICAMENTEUX RECTIFIÉS ANHYDRES SANS EXCÈS D'ALCOOL

Prix modérés

AMPOULES SCELLÉES titrées et stérilisées de sérums artificiels et solutions médicamenteuses rigoureusement dosées. — Conservation parfaite et indéfinie. — Par boîtes de 10 ampoules et en vrac.

PRÉPARATION SPÉCIALE SUR FORMULES CONFIEES

LES ANNONCES DOIVENT ÊTRE ADRESSÉES

A LA

RÉGIE EXCLUSIVE

DES

JOURNAUX DE MÉDECINE

Gazette des Hôpitaux, Bulletin Médical

Bulletin Général de Thérapeutique

Journal de Pharmacie et de Chimie

D^{RS} PORTE & THIOLLIER F^{RES}

54, RUE JACOB, PARIS

RENSEIGNEMENTS

Concours pour la nomination à une place de pharmacien des hôpitaux et hospices civils de Paris. — Un Concours pour la nomination à une place de pharmacien des hôpitaux et hospices civils de Paris sera ouvert le **lundi 1^{er} février 1904**, à dix heures du matin, dans l'Amphithéâtre de la *Pharmacie centrale des Hôpitaux*, quai de la Tournelle, 47.

Les candidats devront se faire inscrire à l'*Administration* (3, avenue Victoria), service du Personnel, de onze heures à trois heures, depuis le **lundi 4 janvier** jusqu'au **samedi 16** du même mois inclusivement.

Nominations dans le corps de santé de la guerre. — Au grade de *pharmacien aide-major de 2^e classe* : MM. Heintz, hôpital militaire Saint-Martin; Vannier, hôpital militaire de Marseille; Bernard, hôpital militaire de Belfort.

Nominations dans le corps de santé des troupes coloniales. — Ont été nommés dans le corps de santé des troupes coloniales :

Au grade de *pharmacien aide-major de 2^e classe* : MM. Laurent et Gombert.

Élèves du service de santé militaire. — A la suite du concours ouvert le 3 novembre 1903, les étudiants en pharmacie dont les noms suivent ont été, par décision ministérielle du 12 novembre courant, nommés élèves en pharmacie du service de santé militaire, savoir :

M. Douris (Roger-François-Albert), candidat sans inscription.

M. Bélair (Jean-François-Numa-Roger), candidat sans inscription.

M. Savary (Pierre-Marie), candidat sans inscription.

M. Languépin (Jean-Nicolas-Louis), candidat sans inscription.

M. Devie (Gustave), candidat sans inscription.

Distinction honorifique. — A l'occasion de l'Exposition d'Hanoï et par décret du 22 novembre 1903, M. Famelart, de Paris, a été nommé *Chevalier du Mérite agricole*.

Le Concours pour la nomination à la place de sous-chef des laboratoires de la Pharmacie centrale des hôpitaux et hospices civils de Paris, que nous avons annoncée dans le numéro du 1^{er} novembre, a pris fin le 12 courant par la nomination de M. Richard, interne des hôpitaux, antérieurement délégué aux fonctions d'aide de laboratoire à la Pharmacie centrale.

Le jury était composé de : MM. Prunier, président; Moureu, Meillère, Richaud et Choay.

Les questions posées étaient les suivantes :

Écrit. — 1^o Aréométrie et alcoométrie. Applications pharmaceutiques;

2^o Ether et chloroforme; Chimie et Pharmacie.

Dissertation orale. — Caféine et théobromine; Chimie et Pharmacie.

Épreuve pratique. — 1^o Analyse d'un mélange de calomel, d'émétique et d'acétate de plomb;

2^o Essai qualitatif d'un phosphate de chaux mélangé de carbonates de magnésie et de lithine, et dosage de la chaux dans le mélange.

Les noix de Galles. — La prochaine récolte. — Les noix de Galles de la région de Smyrne, dont le pourcentage en tannin atteint et souvent dépasse 60 p. 100, sont très appréciées par les marchés consommateurs où elles sont expédiées sous les trois espèces : noires, vertes et blanches ; souvent, cependant, des expéditions sont faites en marchandises vertes et blanches mélangées.

Le commerce des noix de Galles a beaucoup perdu de son importance à Smyrne depuis que Mossoul et Alep se sont mis en relations directes avec les anciens clients de Smyrne : Trébizonde et la Grèce produisent aussi cet article dont l'ordre de valeur est le suivant : Alep, Mossoul, Trébizonde, Smyrne, Grèce.

C'est aux deux premières provenances que la France s'adresse de préférence pour ses achats ; les galles vertes et blanches de Smyrne s'écoulent principalement en Allemagne et les noires en Amérique et en Angleterre.

La prochaine récolte des noix de Galles de Smyrne se présente cette année sous un aspect peu favorable, et les arbres n'ont pas donné le résultat auquel on s'attendait, malgré les temps favorables qu'il y a eu pour toutes les récoltes en général. On attribue cette mauvaise réussite à la surproduction qui s'est produite il y a trois ans, particularité qui a fatigué les arbres.

Ce qui confirme encore cette opinion, c'est que les arrivages qui, d'ordinaire, à cette époque-ci, étaient en pleine activité, sont nuls jusqu'à ce jour et les prémices font également défaut.

Voici le chiffre approximatif des trois dernières récoltes :

1900-1901 : 1,500 tonnes.

1901-1902 : 400 tonnes.

1902-1903 : 120 tonnes.

Pour ce qui est de la nouvelle récolte, 1903-1904, on peut, sans trop s'écarter de la vérité, l'évaluer approximativement au chiffre de celle de l'année passée. Le stock en vieilles marchandises comporte environ 40 tonnes en toutes sortes, contre 100 tonnes l'année passée et 200 tonnes l'année 1901-1902 à pareil jour.

La moyenne de l'exportation annuelle est de 500 à 600 tonnes, et il est facile de croire que, dans ces conditions, les prix, durant cette campagne, se maintiendront au niveau de ceux de l'année passée, soit :

Les noires, 130/135 francs ;

Les vertes et blanches, 115/120 francs,

et si la demande est bonne pour l'exportation et surtout pour la consommation locale, des prix plus élevés sont à prévoir.

D'après les renseignements reçus de la Syrie, la récolte de ce pays sera également petite.

(Bulletin de la Chambre de Commerce française de Smyrne.)

Une nouvelle pierre précieuse (1). — La pierre précieuse portant le nom de spodumène se présente généralement sous la forme de cristaux d'un blanc opaque, quelquefois cependant très richement colorés ; telles sont les gemmes de spodumène du Brésil présentant une coloration jaune clair, les « petites émeraudes » de la Caroline du Nord, et les rares spécimens trouvés à Brauchville, ayant une coloration lilas ou améthyste.

Ce cristal est extrêmement sujet aux altérations et perd généralement sa transparence et la beauté de ses couleurs. Dans *Science*, du 28 août 1903 M. Kunz annonce qu'il vient de découvrir à *San-Diego* (Californie) un gros cristal de spodumène, nullement altéré et d'une splendide couleur lilas ; ce cristal était mélangé avec d'autres minéraux.

San-Diego est situé à 2 kil. 1/2 au nord-est de Pala et à moins de 1.500 mètres des fameuses mines de rubellite et de lépidolite de cette ville. Pala est déjà une des plus remarquables localités connues pour ses pierres ; on y trouve, en effet, l'amblygonite par

(1) *Rev. scientif.*, 31 octobre 1903.

Ancienne Maison **FONTAINE** *, **PELLETIER & ROBIQUET**
MEMBRES DE L'INSTITUT

Exposition Universelle 1900 : **GRAND PRIX**

BILLAULT

CHENAL *, **DOUILHET & C^{IE}**

PHARMACIENS DE 1^{re} CLASSE
SUCCESEURS

PARIS. — 22, Rue de la Sorbonne. — PARIS

USINES A BILLANCOURT ET A MALAKOFF

PRODUITS CHIMIQUES PURS

POUR

LA PHARMACIE, LES ARTS, L'INDUSTRIE ET LA PHOTOGRAPHIE

SIPHONS A CHLORURE DE MÉTHYLE
de M. le Professeur **VINCENT**

Tous nos produits sont garantis chimiquement purs et fabriqués sous les contrôles les plus sévères, dans nos deux usines.

SPÉCIALITÉ DE LA MAISON :

Acide Cacodylique et Cacodylate de soude
PRODUITS PHYSIOLOGIQUES. Titres rigoureusement garantis.

VERREIE ET APPAREILS DE LABORATOIRES

Agents des Balances : **H.-L. BECKER FILS & C^o. — BRUXELLES**

GRANDS PRIX

PARIS 1889 et 1900

FABRIQUES DE PRODUITS DE CHIMIE ORGANIQUE

DE LAIRE & C^{IE}

92, rue Saint-Charles, PARIS (XV^e Arrond['])

ACIDE CINNAMIQUE, CINNAMATE DE SOUDE, CHLORALAMIDE,
PIPÉRAZINE, TERPINE, TERPINOL, VANILLINE, ETC.

USINES : 92, rue Saint-Charles et quai des Moulineaux, 47
PARIS — ISSY

DÉPOSITAIRES : MAX Frères, 31, rue des Petites-Ecuries, PARIS

FABRIQUE D'OBJETS DE PANSEMENTS

ASEPTIQUES ET ANTISEPTIQUES

Catguts stérilisés — Drains. Crins. Soies stérilisés — Coton. Compresses
Bandes, Gazes stérilisés
pour pansements vaginaux et utérins ; Hystérectomie, Curetage, etc.

TOUS LES SPARADRAPS

THAPSIA

TOILES VÉSICANTES (Formule Cédex et au cantharidate de soude
TAFFETAS D'ANGLETERRE — BAUDRUCHES GOMMÉES
MOUCHES DE MILAN D. C. — PAPIER REVULSIF D. C.
TOILE SOUVERAINE, VIGO ADHÉSIF — ETC.

ONGUENTS — EMLATRES — POMMADES
PAPIERS MÉDICINAUX

EMLATRES MÉDICAMENTEUX DEBUCHY

(Les sparadraps sont caoutchoutes ou non)

Emplâtre rouge (form. Vidal, Minium et Cinabre) à l'iodoforme
au salol, à la résorcine, à l'ichtyol, etc., etc.

NOUVEAUX TAFFETAS MÉDICAMENTEUX DEBUCHY

DESNOIX ET DEBUCHY, 17, rue Vieille-du-Temple, 17
PARIS

Exposition Universelle de 1900. — Membre du Jury. — Hors Concours

TRAITEMENT des AFFECTIONS de l'ESTOMAC

SURALIMENTATION des DÉBILITÉS

CONVALESCENTS et

TUBERCULEUX

Dyspeptine
Hepp

Suc Gastrique Physiologique naturel

Extrait de l'estomac du Porc vivant par les procédés du Docteur HEPP

CHEVRETIN-LEMATTE, 24, Rue Caumartin-Téléph. 245-56 - et dans toutes Pharmacies

PILULES ET GRANULES IMPRIMÉS

de la maison **L. FRERE**, A. Champigny & C^o, S^{rs}, 19, rue Jacob, Paris.

Les *Granules imprimés* de notre maison sont préparés au pilulier, dosés une façon mathématique et colorés en nuances diverses. — Le nom et la dose du médicament sont imprimés très lisiblement sur chaque granule. — Le mélange de granules de composition différente est donc complètement possible. — Toutes les causes d'erreur sont ainsi évitées avec les *Granules imprimés* de la maison **FRERE**.

Nous avons l'honneur de prévenir **MM. les Pharmaciens** qui veulent spécialiser leurs formules de pilules ou de granules que nous mettons à leur disposition nos procédés d'enrobage, de coloration et d'impression, pour une quantité minimum de deux kilos de pilules ou granules habillés

Nos confrères peuvent ou nous confier leurs formules, et dans ce cas la plus grande discrétion leur est assurée, ou nous envoyer séparées ou mélangées les substances entrant dans leur composition.

Lorsque nous fournissons les matières premières, celles-ci, toujours de premier choix, sont facturées aux prix portés sur les Prix-Courants des maisons de droguerie.

Nous rappelons à **MM. nos Confrères** que les avantages de notre procédé sont :

1° Donner un produit parfait au triple point de vue de l'aspect, de la rigueur du dosage et de la solubilité dans l'estomac ;

2° Assurer à l'inventeur la propriété exclusive de la marque ou de la dénomination qu'il a choisie, par la raison que nous évitons toujours, avec le plus grand soin, d'employer pour un autre Client une inscription déjà choisie par un de nos confrères, ou même une inscription voisine pouvant prêter à confusion ;

3° Fournir des pilules ou granules qui, n'étant point recouverts de sucre, n'adhèrent jamais entre eux, conservent indéfiniment l'activité des matières premières qu'ils renferment et restent inaltérables sous tous les climats.

S'adresser pour les renseignements et envois d'échantillons à notre Maison

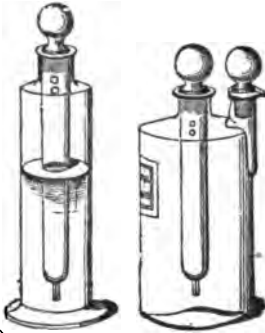
19, RUE JACOB, PARIS

En terminant, nous appelons spécialement l'attention de **MM. les Pharmaciens** sur les pilules dont la nomenclature suit :

Pilules Antibilieuses (colocynthe composée Codex).....	30 fr. »
— Antidiarrhéiques (diacordium et bismuth).....	30 »
— Antigonitueuses (salicylate de soude à 0,10).....	60 »
— Antinévralgiques (J. Héglin-Codex).....	24 »
— Antirhumatismales (salicylate de soude à 0,10).....	40 »
— Antispasmodiques (valérianate de zinc à 0,10).....	88 »
— Apéritives (extrait de rhubarbe à 0,10).....	60 »
— Calmantes (Cynoglosse à 0,10).....	88 »
— Dépuratives (extrait salsepareille à 0,15).....	60 »
— Digestives (pepsine à 0,10).....	60 »
— Diurétiques (nitre, camphre) (ancien Codex).....	20 »
— Fébrifuges (sulfate quinine à 0,10) [variable].....	70 »
— Ferrugineuses (tartrate de potasse et fer à 0,20).....	28 »
— Laxatives (podophyllin à 0,025).....	30 »
— Purgatives (pilules écossaises Codex).....	20 »
— Vermifuges (santonine à 0,05).....	80 »

Pour une quantité de 2 kilos de chaque sorte, ces pilules peuvent porter telle inscription et telle couleur choisies par le Client.

COMPTE-GOUTTES LEBAIGUE



PRIX DES DIVERS MODÈLES

N° 1 à une seule tub ^e , cont ^t 10 à 15 gr ^{ms}	1 ^r 20
N° 2..... id..... cont ^t 20 à 25 gr ^{ms}	1 25
N° 3..... id..... cont ^t 40 à 50 gr ^{ms}	1 30
N° 4..... id..... cont ^t 100 gr ^{ms}	1 50
N° 5 à deux tub ^{es} , cont ^t 150 gr ^{ms}	2 50

Pour Boîtes à Réactifs.

Exiger la Signature de l'inventeur.

Méd. P^{re} P. DESVIGIER, 41, rue de Valenciennes, Paris
ET CHEZ LES DROGUISTES ET COMMISSIONNAIRES.

EMPLATRES CAOUTCHOUTÉS VIGIER

F. VIGIER & C^{IE} 12, Boulevard Bonns-Nouvelle, 12 — PARIS
Usine à Levallois-Perret

Fournisseurs des Ministères de la Guerre et de la Marine et des Hôpitaux Civils
Médaille d'or, Exposition du Progrès 1893. — Médaille de bronze, Exposition univ^{elle} Lyon 1894

Sparadrap caoutchouté Vigier, inaltérable, très adhésif, antiseptique, très souple. — Sparadraps caoutchoutés de Vigo. — Poix de Bourgogne. — Belladone. — Oxyde de zinc etc. — Toile vésicante. — Thapsia. — Mouches d'opium, — de Milan. — Empiâtre percuté. — Suppositoires. — Taffetas d'Angleterre (Croix d'azur). — Corn Plasters parisiens. — Mercure étéint. — Onguent mercuriel. — Laines. — Aleptine. — Bandage ombilical. — Savons médicamenteux (Marque Croix d'azur). — Merveilleux Destructeur. — Bougies. — Ovules. — Crayons parisiens.

Pour une spécialité pharmaceutique, très bien introduite depuis 15 ans en Allemagne, Autriche-Hongrie, Roumanie, Suisse, Italie, Belgique, Hollande et Luxembourg, on cherche des représentants sur toutes les places françaises. **Ernst Haas, Paris, 8 bis, rue Martel, 8 bis, et Klingenthal i/s.**

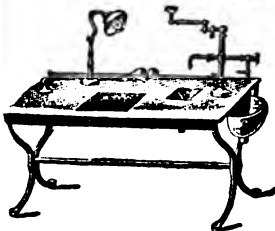
PRET de 16.000 demandé par Pharmacien dans bonne localité (banlieue Seine), intérêt 5 % et avantages garantis et nantissement.

(Banque Petitjean)

LAVE EMAILLEE DE VOLVIC

POUR TABLES DE LABORATOIRES

Matière absolument inaltérable, inattaquable aux acides usuels



FLICOTEUX, BORNE & BOUTET

Fournisseurs de l'Institut Pasteur

83, rue du Bac, 83. — PARIS

INSTALLATION COMPLETE DE LABORATOIRES

Tables de dimensions courantes livrables immédiatement

Onnes, la lépidolithe s'y rencontre par centaines de tonnes; on y a rencontré des cristaux de rubellite rose qui sont un ornement courant des collections de minéralogie.

Dans cette nouvelle localité, les cristaux de spodumène atteignent la taille d'une main d'homme; ils sont parfaitement clairs et d'une teinte lilas rosé, variant avec le dichroïsme, l'un ton très pâle à une riche teinte améthyste.

Jamais on n'avait trouvé un pareil cristal de spodumène et cette découverte est d'un très grand intérêt. Une différence très notable existe entre les cristaux venant de la profondeur du roc et ceux de la surface; les premiers ont une teinte plus foncée. Cette différence est due, sans aucun doute, aux effets de l'eau, de l'air et de la lumière qui affectent si fréquemment la couleur des minéraux se trouvant à une faible profondeur dans le roc.

La matière est excessivement pure et d'un poids spécifique de 3.183 (moyenne de trois cristaux). Les cristaux sont quelque peu corrodés et se groupent deux à deux, comme les hiddenites.

On a trouvé aussi de la tourmaline colorée, quelques cristaux ayant environ 30 centimètres de long sur 8 de large, de couleur rose rubellite avec une couche extérieure d'indicolite bleu toncé.

Ces cristaux, étant d'une gemme entièrement nouvelle et d'une beauté particulière, un nom générique leur doit être conféré aussitôt que leurs caractères seront définitivement déterminés.

Le chancre des arbres (1). — On sait que le chancre des arbres, qui s'attaque assez souvent aux arbres fruitiers âgés, par exemple, au pommier en particulier, est communément attribué à un parasite, le *Nectria ditissima*. Cette étiologie serait erronée, d'après un botaniste polonais, M. J. Brzczinski, qui a publié sur ce sujet un travail dans le *Bulletin de l'Académie des Sciences* de Cracovie. Le champignon dont il s'agit se trouve bien dans les plaies des arbres atteints de chancre, mais il ne serait là qu'un simple saprophyte vivant sur les parties mortes de l'écorce. Les inoculations de cultures pures *Nectria* sont hors d'état de produire la maladie. La véritable cause du mal se trouverait dans certaines bactéries que l'auteur a reconnues et isolées : les *Bacterium mali*, *pyri*, et *coryli* du pommier, du poirier et du noisetier. Ces trois espèces ne diffèrent d'ailleurs que de manière peu importante. L'inoculation de ces bactéries produit des lésions locales, des aires de décoloration qui s'étendent d'année en année. Pour le botaniste de Cracovie, le chancre ne serait qu'une des manifestations extérieures de la bactériose dont souffre l'arbre. Celle-ci peut aussi se traduire par une apparence malade générale et par de la chlorose, aussi par la formation de nœuds irréguliers sur les tiges et branches, et sur les racines. Il sera bon de reprendre et d'étendre l'étude entreprise par M. Brzczinski qui change totalement l'opinion qui avait cours hier encore.

Le papayer utilisé contre les moustiques (2). — M. Shipley avait signalé dernièrement l'influence destructrice contre les moustiques du parfum exhalé par l'*Ocimum viride*. M. Percy Groom a eu l'occasion de reconnaître les mêmes propriétés aux arbustes de l'espèce *Carica papaya* dont les gros fruits jaunes ressemblent beaucoup au melon. L'auteur habitait en Chine une maison située dans une région infestée de moustiques, et une haie de papayers séparait la maison du rivage contaminé. Or, ainsi que le rapporte *Prometheus* n° 723, l'auteur a pu remarquer que seule son habitation était épargnée de la présence incommode des moustiques, qui pullulaient dans les maisons voisines. Mais si un orage venait à ouvrir une brèche dans le plant protecteur, aussitôt une invasion d'insectes se produisait.

(1) *Rev. scientif.*, 31 octobre 1903.

(2) *Ibid.*, 3 octobre 1903.

L'auteur estime que cette propriété est due à une émanation particulière de l'arbre, qui aurait le pouvoir de chasser les moustiques.

On sait d'ailleurs, que cette action importante exercée contre les moustiques n'est pas la seule propriété de ces arbustes tropicaux. Ils ont aussi le pouvoir de ramollir très rapidement la chair d'un animal fraîchement tué et déposé au milieu de feuilles sans être proprement parler des plantes carnivores. D'ailleurs même chose se produit après une courte cuisson de cette chair dans le suc de la plante; mais l'action, après simple dépôt sur les feuilles, paraît due à une évaporation spéciale qui est probablement la même que celle qui détruit les moustiques.

Cette action sur la chair fraîche a été également attribuée aux feuilles du *Ficus carica*.

La production l'importation et l'exportation des vins français. — L'étendue totale du vignoble français a fléchi, en 1902, d'un peu plus de 2.000 hectares. Il comptait en 1898 1.733 338 hectares. En 1900, la récolte, qui avait été la plus belle des dix dernières années atteignit 67.353.000 hectolitres. On peut se demander comment il se fait que la France, avec une production qui peut atteindre 70 millions d'hectolitres, ne réussit pas à développer ses exportations à l'étranger. Le tableau ci-dessous montre qu'elle ne réussit guère qu'à diminuer ses importations.

	Vins de vendange	Vins de toutes sortes ordinaires et de liqueur.	
	Production.	Importation.	Exportation.
	hectolitres.	hectolitres.	hectolitres.
1902	29.082.000	9.400.000	1.845.000
1903	50.070.000	5.895.000	1.569.000
1894	39.054.000	4.495.000	1.724.000
1895	26.688.000	6.337.000	1.697.000
1896	44.650.000	8.814.000	1.784.000
1897	32.351.000	7.531.000	1.775.000
1898	32.282.000	8.603.000	1.630.000
1899	47.908.000	8.466.000	1.717.000
1900	67.353.000	5.217.000	1.905.000
1901	57.961.000	3.708.000	2.012.000
1902	39.884.000	3.752.000	1.747.000

Les chiffres de 1902 ne comprennent que les dix premiers mois de l'année.

Dans les totaux ci-dessus sont comprises les exportations de vins de Champagne qui depuis 1898, ont oscillé de la façon suivante :

	hectolitres.
1898	200.312
1899	180.348
1900	196.690
1901	182.648
1902	191.051

En 1901, la France a exporté : en Angleterre, 25 millions 50.939 litres, valant 64 millions 1.2 de francs; et en Belgique, 23.234.500 litres.

Mais, pour l'exportation en Angleterre, la France a, comme redoutables concurrents le Portugal et l'Espagne, qui en ont expédié à nos voisins respectivement pour 20 millions et 16 millions de francs; et pour la Belgique, la vente des vins allemands a passé de 11.371 hectolitres en 1890 à 19.904 hectolitres en 1900.

Il faut noter d'ailleurs que la production mondiale du vin s'accroît chaque année, et que des pays qui, naguère, étaient consommateurs de vins français, sont en passe de ne plus en avoir besoin, mais encore de les concurrencer par leurs propres produits sur les marchés étrangers.

ASSURANCES SPÉCIALES

Risque professionnel — Responsabilité civile — Assurance
du personnel — Accidents de toute nature —
Incendie — Vie

CH. EMPIS, 14, rue Antoine-Roucher — PARIS

Pastilles au sublimé du Professeur D' VON ANGERER

Seul fabricant



Médaille d'or
Paris 1901

JULIUS ASTHAUSEN, MUNICH II

Marque



déposée



Médaille d'or
Breslau 1900

Fabrique de produits
et de tous les

chimico-pharm.
médicaments comprimés

Les pastilles au sublimé sont préparées sous le **contrôle direct** de **Monsieur le Professeur D' von Angerer. Chevalier.**

En vertu des jugements rendus par le trib. du pays les 26 oct. et 30 déc. 1901 et de celui rendu le 6 nov. 1902 par le trib. suprême du Roy. de Bavière cité en appel, aucune maison autre que la maison **Julius Asthausen** — n'a le droit — de donner aux pastilles au sublimé qu'il fabrique ou vend le nom de **Monsieur le Prof. D' Chevalier von Angerer.** — Je donne par la présente, avis de ne point acheter ou vendre des pastilles au sublimé sur l'étiquette desquelles il est fait allusion d'une façon quelconque au nom de **Monsieur le Prof. D' Chevalier von Angerer.**

Les pastilles au sublimé du Prof. D' von Angerer ne sont véritables et leur fabrication contrôlée que si l'emballage porte ma **marque protectrice déposée.**

HUILE VIERGE DE FOIE DE MORUE VIGIER

**QUALITÉ EXTRA
ASSIMILATION FACILE
RAPIDE ET COMPLETE**

C'est sur mes indications que cette huile est spécialement préparée pour mon officine avec des oies frais de morue à l'exclusion complète des foies de tout autre poisson. Elle est riche en principes actifs : **Iode-Phosphore** (lécithine) et **Alcaloïdes**. Elle est très bien supportée et absorbée n'empendant l'appétit. — **INDICATIONS** : Elle est indiquée dans les cas de **désassimilation**, de **misère physiologique**, de **croissance rapide**, d'**épuiement**, de **débilité**, de **rhumatisme chronique**, et chez les **TUBERCULEUX**, les **SCROFULEUX**, les **RACHITIQUES**.

PARIS, Pharmacie CHARLARD-VIGIER, 42, Boulevard Bonne-Nouvelle, PARIS

Adoptés officiellement par la Marine et les Hôpitaux de Paris.

PANCRÉATINE DEFRESNE

1 gr. transforme simultanément : 35 gr. albumine, 30 gr. corps gras ; 25 gr. amidon.

Dyspepsie,
Diabète.

Dégoût des Aliments,
Digestions difficiles.

Gastralgie,
Gastrite, etc.

POUDRE — PILULES — ÉLIXIR

DEFRESNE, Auteur de la Peptone Pancréatique, 4, Quai du Marché-Neuf, PARIS, et Roubaix.

LES ÉTABLISSEMENTS

POULENC FRERES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4.000.000 DE FRANCS

PARIS. — 92, rue Vieille-du-Temple. — PARIS

Succursale: 122, boulevard St-Germain. — PARIS

Usines à IVRY-PORT, IVRY-CENTRE et à MONTREUIL Seine

FABRIQUE

DE

PRODUITS CHIMIQUES

SPÉCIAUX POUR LA PHARMACIE

Exposition-Universelle, Paris 1900 } 2 GRANDS PRIX
3 MÉDAILLES D'OR

USINE ELECTROCHIMIQUE DES PYRÉNÉES, OLORON SAINTE-MARIE, B. P.

OXYGÈNE LAVIGNE PUR

LES MILLE LITRES
5 FR. 40 FRANCS

EXTRAIT de L'EAU DISTILLÉE, par ÉLECTROLYSE

ÉTABLISSEMENT de SAINT-GALMIER (Loire)

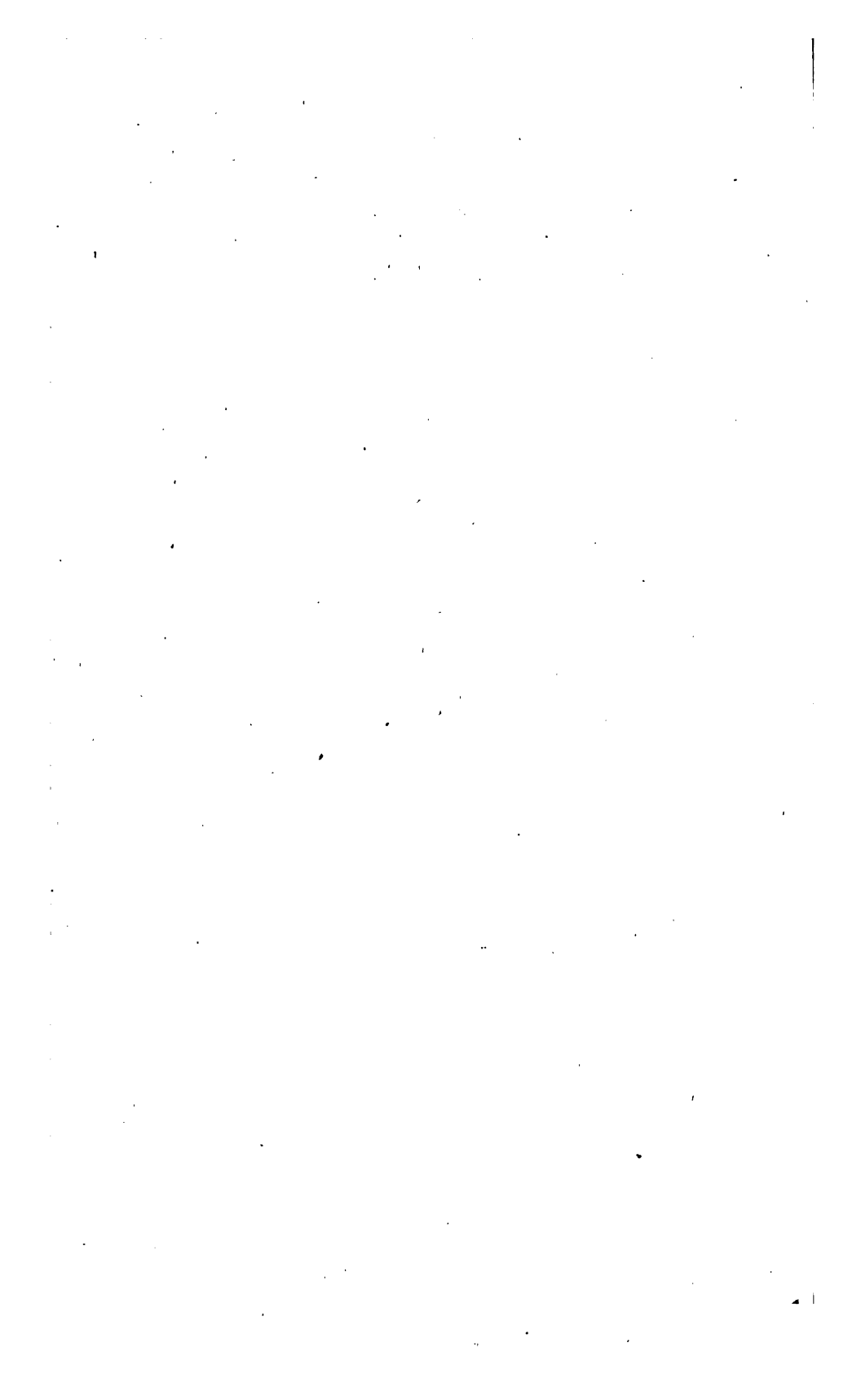
SOURCE BADOIT

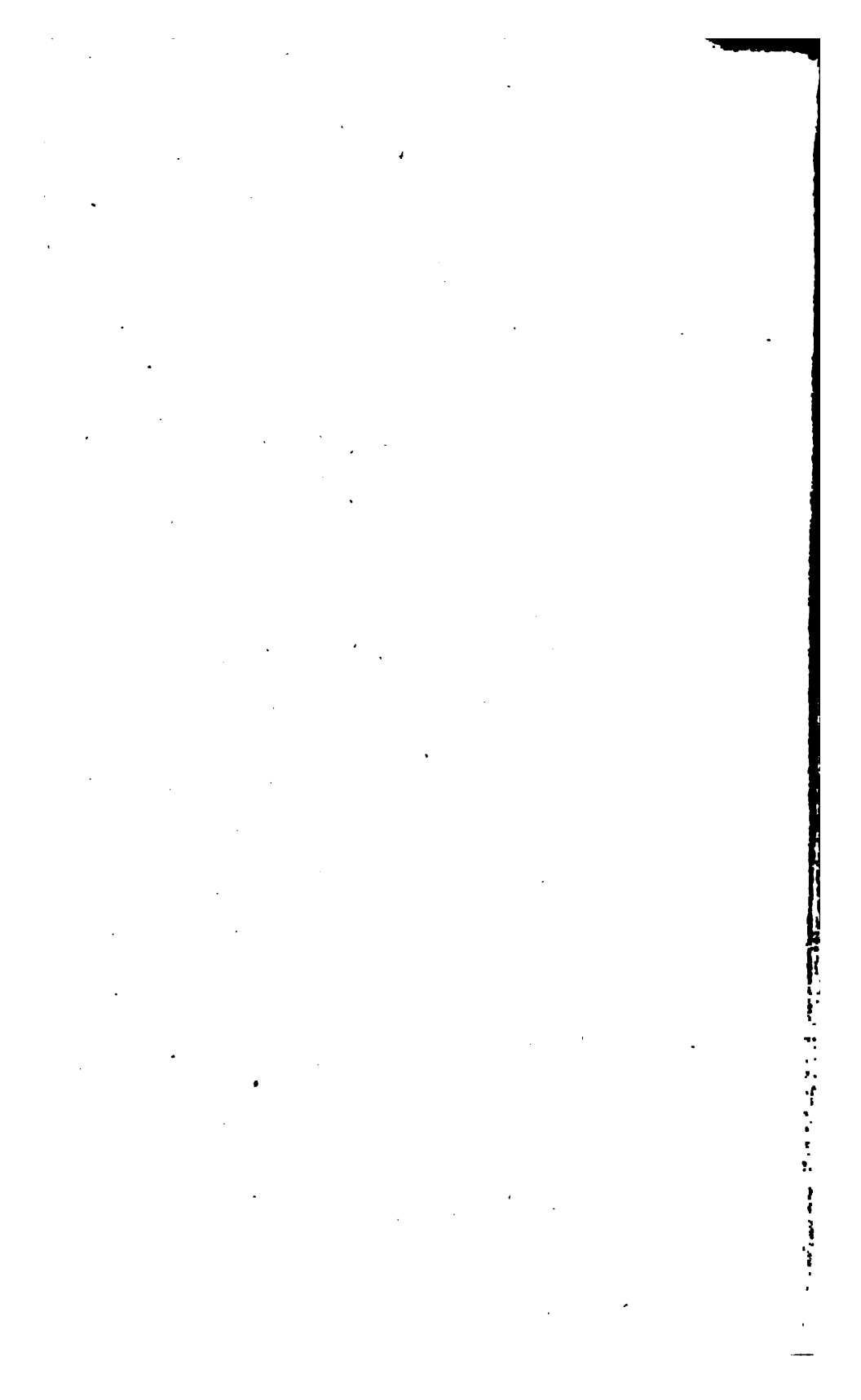
DÉBIT de la SOURCE :
PAR AN

30 MILLIONS
de Bouteilles

L'Eau de Table sans Rivale
La plus Légère à l'Estomac

Déclarée d'Intérêt Public
Décret du 12 Août 1897





FOUND IN LIBRARY.
MAY 16 1905

UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 06538 4086