



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>

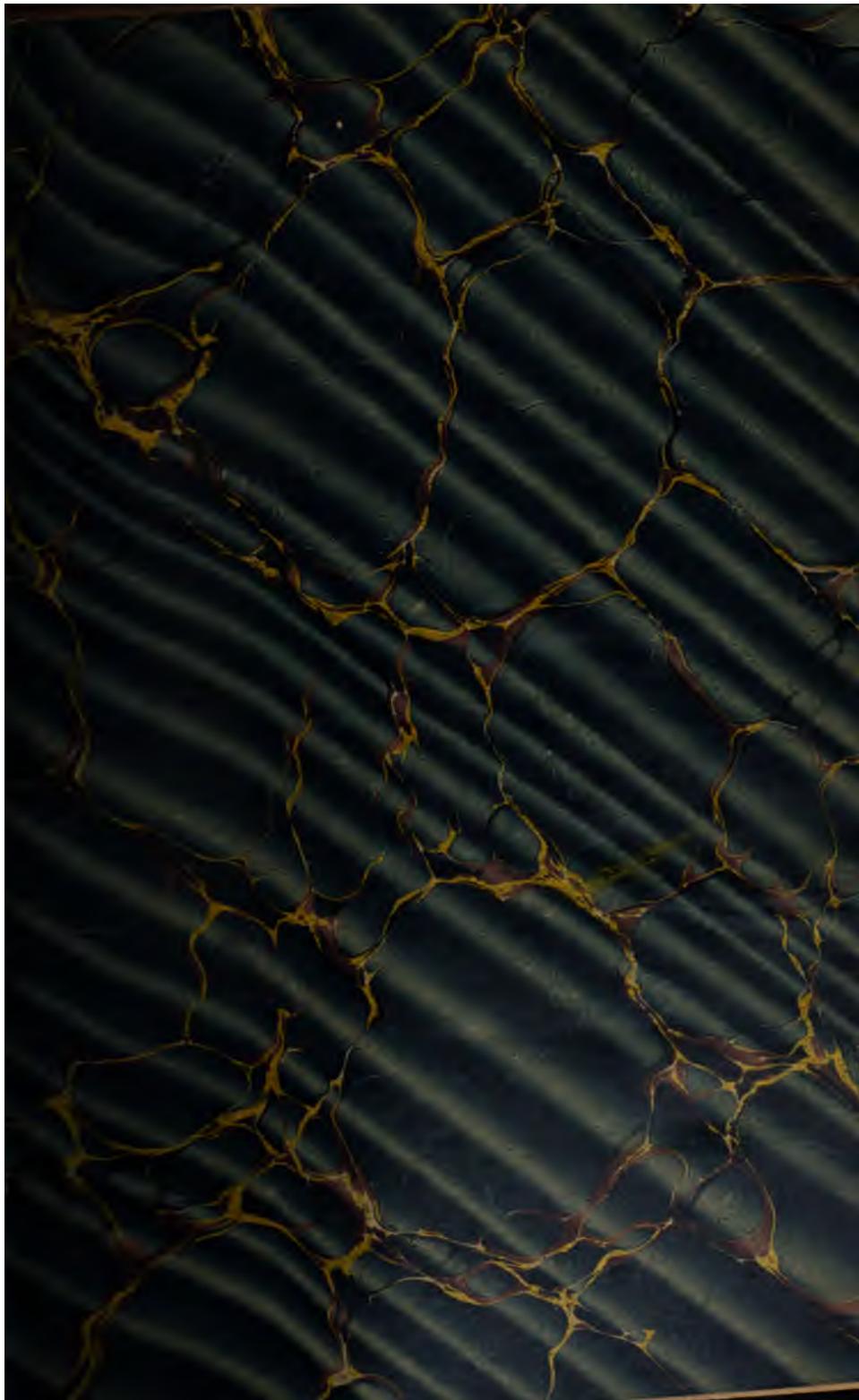
A 406788

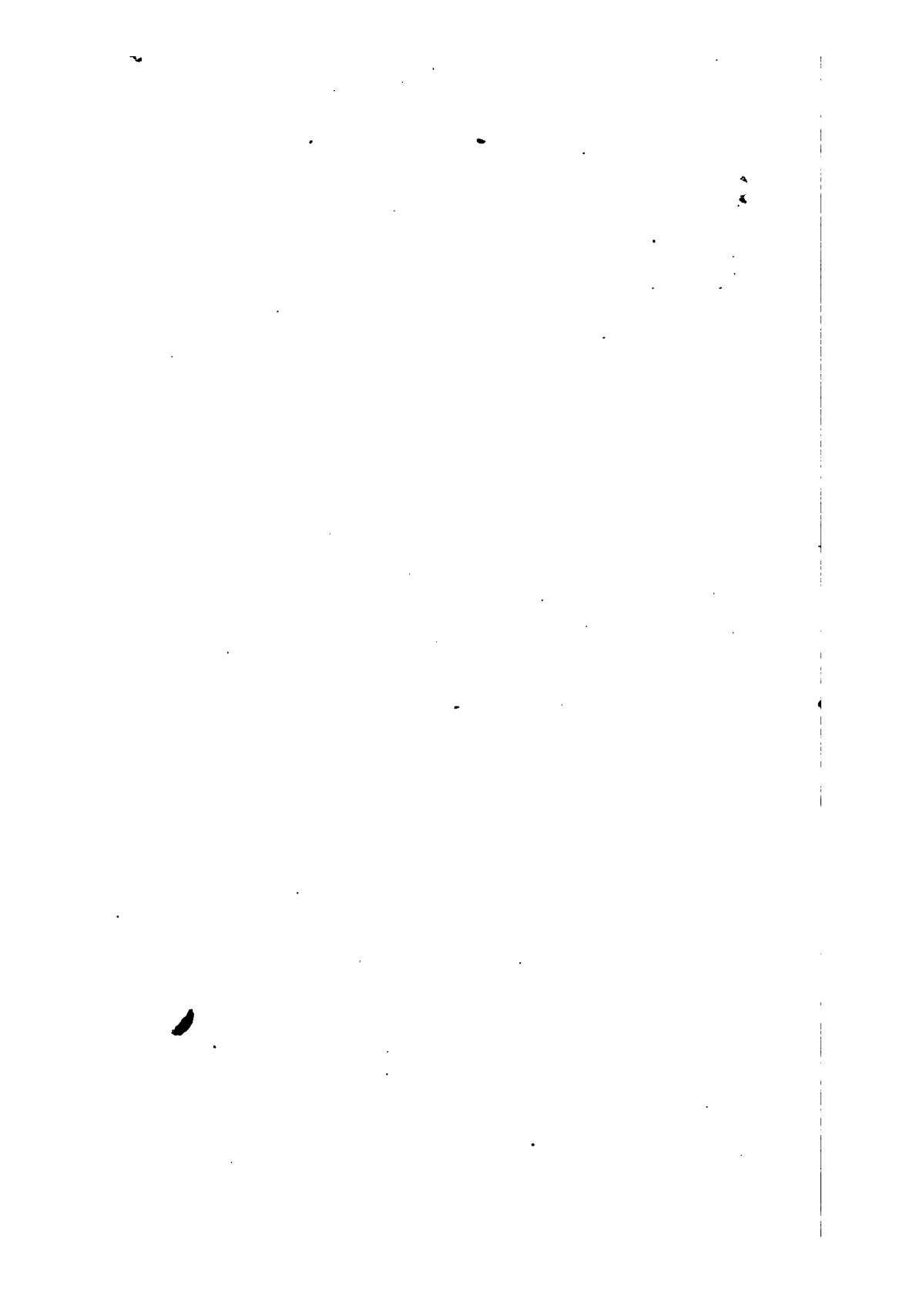


Library of the University of Michigan
Bought with the income
of the
Ford - Messer
Bequest

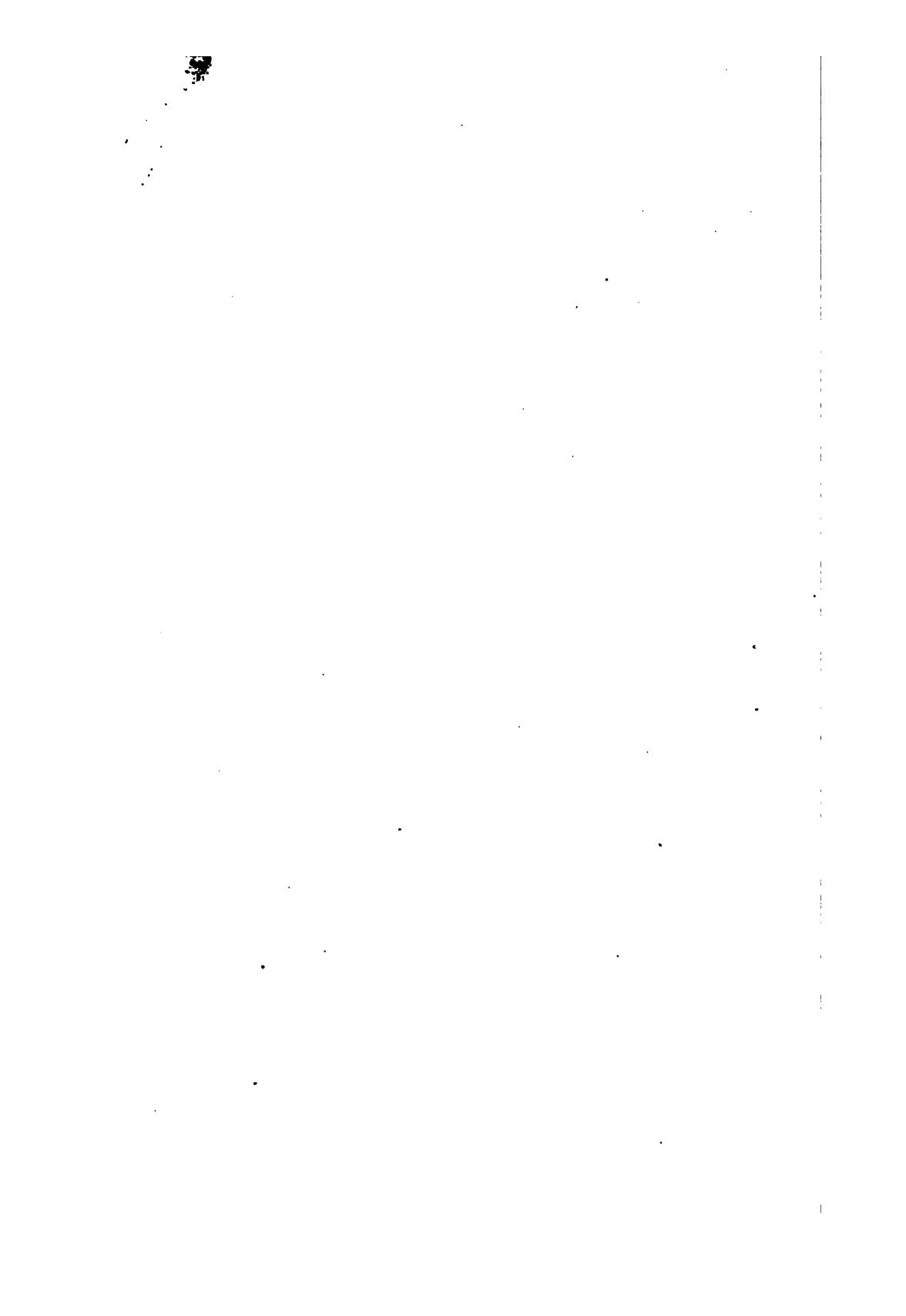


B. F. FORD





G
11
.5682



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Cinquième Série.

TOME XIV.

ÉTÉ (1).

.É.

G.
ENS
d. le
Y.
ntre-amiral de L.
NCIÈRE LE NOURY.
xc. M. le comte WA-
VSKI.
L CHEVALIER.

BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR 1867-1868.

.. le marquis DE CHASSELOUP-LAUBAT, sénateur.
M. HERBET, conseiller d'Etat, ministre plénipotentiaire.
} M. ALFRED MAURY, membre de l'Institut.
} M. le docteur MARTIN DE MOUSSY.
} M. GUILLAUME LEJEAN.
} M. HENRI DUVEYRIER.

TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ :

M. MEIGNEN, notaire, rue Saint-Honoré, 370.

AGENCE :

Au siège de la Société, rue Christine, 3.

M. N. NOIROT, agent.

M. CH. AUBRY, agent-adjoint.

(1) La Société a perdu tous les Présidents dont les noms sont précédés d'un *.

BI

TIN

É

RAPHIE

E LA

G. MAUNO

Secrétaire général de la Commission centra

CORTAMBERT ET T. DE ROSTAING

Secrétaires adjoints.

CINQUIÈME SÉRIE. — TOME QUATORZIÈME

ANNÉE 1867

JUILLET — DÉCEMBRE

PARIS

AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Rue Christine, 3

ET CHEZ M. ARTHUS BERTRAND, LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ

Rue Hautefeuille, 21

1867

**COMPOSITION DU BUREAU
ET DES SECTIONS DE LA COMMISSION CENTRALE**

POUR 1867.

BUREAU.

Président M. de QUATREFAGES, membre de l'Institut.

Vice-présidents M. Jules DUVAL.

M. D'AVEZAC, membre de l'Institut.

Secrétaire général . . . M. C. MAUNOIR.

Secrétaires adjoints . . M. R. CORTAMBERT.

M. T. de ROSTAING.

Secrétaire général honoraire . . . M. V. A. MALTE-BRUN.

Archiviste-bibliothécaire M. V. A. BARBIÉ DU BOGAGE.

Section de correspondance.

Président . . . M. Vivien de Saint-Martin.

Secrétaire . . . M. Bourdiol.

MM. Alexandre Bonneau.

C^o d'Escayrac de Lauture.

Guigniaut, de l'Institut.

William Hüber.

A. Maury, de l'Institut.

MM. Vice-amiral Paris, de l'Institut.

Martin de Moussy.

Sédillot.

Trémaux.

Adjoints : MM. E. de Froidefond des Farges, Grimoult, Eugène Mage et Jules Verne.

Section de publication.

Président . . . M. Eugène Cortambert.

Secrétaire . . . M. Elisée Reclus.

MM. A. d'Abbadie, de l'Institut.

Alfred Demersay.

Ernest Desjardins.

Victor Guérin.

MM. De la Roquette.

Morel-Fatio.

Ernest Morin.

Adjoints : MM. Casimir Delamarre, Lucien Dubois, Georges Parrot et Guillaume Rey.

Section de comptabilité.

Président . . . M. Lefebvre-Duruffé.

Secrétaire . . . M. Maximin Deloche.

MM. V. A. Barbié du Bogage.

Edouard Charton.

Gabriel Lafond.

MM. V. A. Malte-Brun.

Poulain de Bossay.

Adjoints : MM. Arthus Bertrand, J. J. Dubochet, Jules Marcou et L. Simonin.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Mémoires, Notices, etc.

LE MAROC
PAR A. BEAUMIER
Consul de France à Mogador.

COMMUNICATION DU MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES.
(Direction des consulats et affaires commerciales.)

OUVRAGES CONSULTÉS

Descriptio Africae, par Léon l'Africain. Édition elzevirienne, 1632.
— *Histoire des Chérifs*, par Diego de Torres. Paris, 1636. — *Recherches sur les Maures*, par Chénier. Paris, 1787. — *An Account of Morocco*, par J. G. Jackson. London, 1814. — *Le Maroc et ses caravanes*, par Thomassy. Paris, 1845. — *Description géographique du Maroc*, par C. Renou, Paris, 1846. — *Roudh-el-Kartas*. Traduction française, Paris, 1860.

GÉOGRAPHIE.

Le Maroc المغرب El Maghrib (l'Occident), borné au nord par la Méditerranée, au nord-est par l'Algérie, au sud-est et au sud par le Sahara, à l'ouest par l'Océan, est compris entre les 28° et 36° degrés de latitude nord et les 4° et 14° degrés de longitude ouest du méridien de Paris.

Sa superficie est approximativement de 5000 myriamètres carrés.

Ses côtes ont un développement d'environ 400 kilomètres sur la Méditerranée, et 900 kilomètres sur l'Atlantique.

Ses frontières avec la province d'Oran (évaluées à 250 kilomètres) ont été fixées par le traité de délimitation du 18 mars 1845 ; elles sont indéterminées dans le Sahara.

La grande chaîne de l'Atlas traverse le Maroc dans toute sa longueur, du N.-E. au S.-O., et le partage en deux grands versants, septentrional et méridional, qui peuvent se subdiviser eux-mêmes en dix bassins, suivant le cours des principales rivières, savoir : *sur le versant septentrional* : le Lucos, le Sebou, le Bouregrag, l'Oum-er-Rebiah et le Tensift : *sur le versant méridional* : la Moulouïa, le Guir, le Draâ, le Noun et le Sous.

Mais là s'arrêtent déjà les seules notions précises de la géographie de cette vaste contrée, qui, à l'exception de la configuration de la côte, relevée par les marins, de quelques rares itinéraires, et de la topographie des principales villes, déterminée astronomiquement par des Européens, n'a jamais été faite que *par renseignements*, c'est-à-dire à l'aide de matériaux nécessairement fort incomplets, sans en excepter ceux de Léon l'Africain, de Marmol et des divers voyageurs arabes, dont les descriptions, très-précieuses sans doute, laissent bien des lacunes et contiennent de graves erreurs qui se sont perpétuées jusqu'à nos jours. - Il est certain, néanmoins, que l'Atlas, dont l'épaisseur est considérable, se dilate en plusieurs endroits,

soit en petites chaînes, comme la cordillère du Rif, qui se déroule sur la côte de la Méditerranée, depuis Nemours jusqu'au détroit, soit en massifs séparés, comme les montagnes de Fer (*Djebel-Hadyd*), situées sur le littoral, à 15 kilomètres à l'E.-N.-E. de Mogador; mais ces sortes de cordillères et de massifs, très-peu connus, sont sûrement plus nombreux que ne l'indiquent les meilleurs travaux faits sur ce pays, et, pour s'en convaincre, il ne s'agit que de voyager par terre à quelque distance de la côte même. Il n'est pas de hauteur, depuis Tanger jusqu'au delà du cap Guir, d'où l'on ne découvre une quantité de sommets ignorés qui s'élèvent dans toutes les directions.

Il est certain encore que toutes ces montagnes donnent naissance à une multitude de cours d'eau que les Marocains désignent invariablement par le nom générique de *Oued*, depuis le moindre ruisseau jusqu'au plus grand de leurs fleuves, dont aucun, quoi qu'il en fût au temps de Pline, n'est navigable aujourd'hui et ne dépasse en longueur ni en volume la plus petite de nos rivières; mais, si l'on ajoute encore que ces *Oued* changent plusieurs fois de nom durant leurs cours, et que la plupart tarissent complètement ou disparaissent sous les sables en été, on aura l'explication de la diversité et de la confusion du réseau hydrographique des différentes cartes du Maroc publiées jusqu'à ce jour.

En termes généraux, le Maroc est, sous le rapport naturel, une magnifique contrée, jouissant d'un climat tempéré, sous un ciel très-pur; dont le sol est couvert de montagnes et de vallées bien arrosées, et dont les

côtes sont baignées, sans solution de continuité, par deux grandes mers : la Méditerranée et l'océan Atlantique.

Mieux vaut, nous le croyons, s'en tenir là que répéter encore les résultats acquis par des études d'une grande valeur sans doute, mais principalement basées sur des probabilités qui ne sauraient suffire à une science exacte comme la géographie. Puisse donc cet aveu de notre ignorance, qui aura au moins l'avantage de ne propager aucune erreur, faire songer à l'envoi sur les lieux de quelques hommes spéciaux. Certainement, en l'état actuel de ce pays, une commission scientifique devrait restreindre ses travaux dans des limites comparativement fort étroites ; mais ce cercle, nous en avons la conviction, lui offrirait encore un vaste champ de découvertes aussi intéressantes que variées, et qui serviraient de jalons pour arriver, lorsque la Providence le permettra, à la parfaite connaissance de cette partie de la terre.

POPULATION.

La population du Maroc se divise en cinq races, dont l'histoire et l'ethnographie sont généralement trop connues aujourd'hui pour qu'il ne me suffise ici d'en parler sommairement, ce sont :

- 1° Les Berbères, aborigènes.
- 2° Les Arabes, envahisseurs.
- 3° Les Maures, chassés d'Espagne.
- 4° Les Juifs, chassés d'Espagne.
- 5° Les Nègres, importés du Soudan.

Les Berbères occupent l'Atlas et les montagnes qui en dérivent.

Les Arabes campent dans les plaines et dans les vallées rapprochées du littoral.

Les Maures, les Juifs et les Nègres habitent les villes. Ces deux dernières races se retrouvent un peu partout : il y a des Juifs, en petit nombre, dans les campagnes, chez les Berbères et jusque sur la lisière du Sahara, au Ouad-Noun et à Akka.

La religion dominante est le mahométisme, secte d'Aly, rite Malékite.

Les Maures et les Arabes ne s'écartent généralement point des préceptes du Coran, base fondamentale de la constitution du pays.

Les Berbères ne savent généralement du Coran que la profession de foi et le premier chapitre : *El Fatiha*, et ils suivent aveuglément les doctrines des marabouts qui les gouvernent.

Quant aux Nègres, malgré leur conversion sincère à l'Islamisme, ils croient toujours beaucoup à la magie, et se livrent volontiers à la pratique des sortilèges.

Les Juifs appartiennent au rite portugais : ignorants et superstitieux à l'excès, ils suivent à la lettre les prescriptions du Talmud, interprétées par leurs rabbins.

Le berbère et l'arabe sont les deux langues en usage au Maroc. Dans le sud, le berbère modifié prend le nom de *Schlenh*. L'arabe est généralement assez altéré pour n'être, la plupart du temps, qu'un dialecte grossier de la langue du Coran. La prononciation, partout vicieuse, varie suffisamment d'une province à l'autre, pour créer des différences d'accent qu'une

oreille exercée reconnaît aisément. Dans la bouche des Juifs, l'arabe devient un jargon presque incompréhensible; ceux de Tétuan, de Tanger et de Larache se servent habituellement de l'idiome espagnol qu'ils ne traitent pas mieux. Les Nègres ont aussi leur prononciation particulière de l'arabe et conservent religieusement, entre eux, le *Mandingue* ou le *Bambara*, qu'ils nomment vulgairement *el Guenaoui*, ou *Lougha-el-Guenaouia* (لُغَةُ الْكُنَاوِيَّةِ), « le langage des Noirs ».

La plupart des auteurs, qui ont écrit ou compilé des livres sur cette partie de l'Afrique, se sont toujours donné beaucoup de mal pour évaluer, en chiffres ronds, la population du Maroc. Ces évaluations varient depuis 4 millions jusqu'à 15 millions d'habitants. — Ce dernier nombre est, sans doute, le plus vraisemblable; mais nous pensons qu'en ceci encore il vaut mieux avouer simplement son ignorance; d'abord, parce que personne ne sait, pas même le gouvernement marocain, ce que contient la majeure partie de l'Atlas et des pays indépendants, et, en second lieu, parce qu'un recensement, même approximatif, qu'il est déjà si difficile d'établir dans les villes les mieux connues, n'a jamais pu, pour les provinces, se faire autrement que sur des données très-incertaines, ou sur des renseignements plus hasardés encore, fournis par des indigènes généralement incapables et quelquefois trompeurs.

Cependant il est évident que ce pays, où l'on peut durant des journées entières parcourir en tous sens les plus beaux terrains en friche, sans rencontrer

personne et sans découvrir autre chose que des tombeaux de santons et quelques douars disséminés de loin en loin, n'est nullement peuplé en raison de sa superficie et de ses ressources naturelles ; et il est certain aussi que les nombreux vestiges d'anciennes villes et kasbah (châteaux, forteresses), dont la plupart étaient florissantes encore au temps de Jean Léon, indiquent une diminution considérable de population durant les trois derniers siècles.

Ce dépeuplement, dont nous n'avons pas ici à rechercher les causes, multiples sans doute, continue de nos jours, et il est aisément saisissable dans la plupart des villes de l'intérieur et sur les points de la côte fermés au commerce, où on laisse les ruines s'accumuler chaque année davantage.

Dans les ports seulement, le mouvement de la population est généralement ascendant depuis une dizaine d'années, mais cet accroissement, qui n'est dû qu'à un certain développement donné par de nouveaux traités au commerce européen, est l'effet d'un simple déplacement des Juifs de l'intérieur, et ne saurait modifier en rien l'état de la question. A Mogador, par exemple, la population que nous avons pu nous-même, il y a vingt ans, évaluer sur les lieux à 12 000 âmes, est restée à peu près stationnaire, avec cette différence, qu'à cette époque l'on y comptait 8000 Musulmans et 4000 Juifs, et qu'il y a aujourd'hui au moins 6000 Juifs et peu au delà de 6000 Musulmans (1).

Enfin, la seule observation basée qui semble pou-

(1) Le choléra en 1855, a enlevé 800 personnes à Mogador, et depuis lors bon nombre de Musulmans ont émigré dans les provinces

voir encore s'ajouter à ces différents faits, c'est que les Berbères sont plus nombreux que les Arabes, ceux-ci plus nombreux que les Maures, après lesquels viennent les Nègres, et puis les Juifs, dont nous ne croyons pas que le chiffre dépasse 100 000 âmes.

Les peuples du Maroc sont barbares et farouches, mais ils ne sont point sanguinaires ni féroces, comme on le croit généralement en Europe. Le Berbère, pas plus que l'Arabe, ne tue personne sans motif. La *vendetta* est en usage chez la plupart d'entre eux, mais ils n'assassinent point les étrangers ou les voyageurs qu'ils dépouillent, à moins que ceux-ci, en se défendant, ne soient les premiers à faire couler le sang, et ces cas-là sont fort rares.

Le Berbère est aventurier, guerrier, chasseur, et suffisamment sobre pour se contenter de ses propres moyens d'existence, sans rien demander à ses voisins ni aux étrangers.

L'Arabe est pasteur et cultivateur ; moins sobre et moins indépendant que le Berbère, il acquiert, par l'échange de ses produits, le superflu des choses nécessaires à sa vie, et devient turbulent par amour d'un lucre qui ne lui sert jamais à améliorer sa position, et dont il enterre tout ce qui échappe aux agents du fisc.

Les Maures sont commerçants, industriels, plus policés et plus riches que les Arabes. Ils occupent les premiers emplois du gouvernement, et, malgré la grande infériorité de leur nombre, ils dominent partout dans les États soumis au sultan.

justement à cause de l'affluence des Juifs cherchant protection auprès des Européens, devenus plus nombreux (150) dans ces dernières années par suite du développement du commerce.

La condition des Nègres n'est point malheureuse au Maroc, où les préjugés de couleur existent si peu, que la plupart des chérifs et le sultan Sidi-Mohammed lui-même sont mulâtres, issus de négresses. Libres ou esclaves, les Noirs sont, avant tout, considérés comme des Musulmans, et traités comme des frères en religion. Libres, ils font, en général, partie du corps des Bokhazy, garde noire du sultan, ou bien ils peuvent exercer tous les métiers et aspirer à tous les emplois, même les plus élevés. Esclaves, ils sont traités comme les autres serviteurs musulmans, qui font, en quelque sorte, partie de la famille; et, si les maîtres ont encore le droit de les vendre selon leur convenance, de leur côté, si on les maltraite dans une maison, ils ont celui d'exiger qu'on les vende aux enchères publiques pour passer dans une autre. Gais et fantasques de leur nature, ils sont plus vifs et plus bruyants, mais aussi plus entêtés et plus malicieux que les Maures et les Arabes.

Le caractère distinctif des Juifs marocains est l'intelligence et un esprit mercantile qui rend leur coopération nécessaire partout, depuis le maniement des fonds de l'État jusque dans les affaires du plus petit marchand. Leur situation politique, qui allait déjà s'améliorant de plus en plus en 1844, s'est sensiblement adoucie encore durant ces dernières années, et leur émancipation, qui est en voie de se faire, sera un titre glorieux pour le sultan Sidi-Mohammed qui l'a imaginée, et pour les hommes généreux qui l'ont provoquée. Toutefois, des décrets ne sauraient suffire pour résoudre sans périls une question de cette impor-

tance, et il faut avant tout que les protections consulaires, qui couvrent aujourd'hui les Israélites au Maroc, se montrant aussi prudentes qu'éclairées, parviennent à modifier en eux des usages, des mœurs et une intolérance qui sont tout à fait incompatibles avec l'état social du pays (1).

GOUVERNEMENT.

Le prophète Mohammed ayant omis de régler l'ordre de succession au khalifat, sa lieutenance, il n'y a point de loi proprement dite, établie au Maroc pour l'hérédité du trône.

En droit, le choix du souverain est électif : tout bon Musulman distingué par la réunion des qualités fondamentales : la religion, la science, l'expérience et la bravoure, peut être élu *Emir-el-Mouminyn*, Prince des Croyants.

En fait, le trône du Maroc est héréditaire depuis plus de trois siècles (1648) dans la famille des Chérifs-Fidèles, dont la généalogie, parfaitement établie, remonte à Mohammed.

Sidi-Mohammed, actuellement régnant au Maroc, est le 13^e sultan de cette dynastie, et le 34^e descen-

(1) A ce sujet, on ne saurait trop applaudir aux efforts que les grandes institutions israélites de Paris et de Londres : « l'Alliance universelle » et le « Board of Deputies », font en commun pour créer des écoles au Maroc : celles de Tétuan, de Tanger, de Mogador et de Saffy donnent déjà d'excellents résultats, et c'est assurément là le meilleur, sinon le seul moyen de travailler ici avec chance de succès à la régénération de ce malheureux peuple.

dant en ligne directe d'Aly, oncle et gendre du Prophète.

Émir des Croyants, son caractère spirituel est reconnu et vénéré par tous les Musulmans de l'Occident, mais son autorité temporelle ne s'étend pas au delà des villes et les parties plates du pays, soit sur un tiers à peine du territoire délimité plus haut sous le nom de Moghrib, Occident ou Maroc.

Les autres deux tiers, c'est-à-dire tout l'Atlas, et, à l'exception des oasis du Tafilelt, tout le versant méridional, depuis l'Ouad-Guir jusqu'à la côte de l'Océan, à partir de l'Agadir, pouvant donc être considérés politiquement comme indépendants, nous adopterons, pour la partie soumise dont il doit être plus spécialement question dans la présente notice, le nom simplement expressif que lui donnent les indigènes : *Beled Sidi-Mohammed*, le pays, ou mieux, les États de Sidi-Mohammed.

Ces États ont deux capitales : Fès et Maroc, dans chacune desquelles le souverain réside alternativement durant deux ou trois ans de suite. Chaque jour, matin et soir, le vendredi excepté, le ministre, les secrétaires des commandements, et tous les hauts fonctionnaires présents en ville, se réunissent au palais du sultan, qui prend alors le nom de *Dar-el-Mahzen*, « la maison du gouvernement ». Là, toutes les affaires de l'État, intérieures et extérieures, sont examinées et traitées par un seul homme, *El Ouzir*, le ministre, maître absolu après le sultan, au nom duquel il décide et décrète, et dont il ne se sépare jamais.

Les secrétaires des commandements, dont le nombre

varie selon les besoins, et qui peuvent momentanément devenir ambassadeurs à l'étranger, administrateurs ou inspecteurs généraux à l'intérieur, n'ont ni conseil ni opinion à émettre sans y être invités. Ils sont uniquement chargés, au Dar-el-Mahzen, de quelques détails de service, et de la rédaction des ordres que le ministre donne et que le sultan contrôle enfin, avant de les sceller lui-même de son sceau, dont il est le propre gardien et qu'il ne confie à personne.

Ces commandements sont alors expédiés : 1° pour les affaires intérieures, aux autorités des provinces et des villes, qui en assurent l'exécution ; 2° pour les affaires étrangères, à l'agent de Tanger, qui, sous le titre d'*Ouzir-el-Ouassitha*, ministre intermédiaire, est chargé de représenter le sultan auprès des légations des puissances chrétiennes.

ORGANISATION.

Le Maroc est partagé en provinces qui se divisent en tribus. Chaque province comprend un nombre de tribus variant de 2 à 15, qui se subdivisent elles-mêmes en *douars*, dans les plaines ; en *tchours*, dans les montagnes. On sait que le douar est une réunion mobile de tentes, et que les tchours sont des hameaux ou des petits villages dont les habitations, construites en pierres ou en terre et recouvertes de chaume, sont attenantes au sol.

Les tribus ont chacune leur histoire, leurs traditions et leurs titres de noblesse ; généralement ennemies ou rivales, elles ne s'allient que rarement

entre elles et ne se confondent jamais. Toute province a ses marabouts, ses cheïks et ses notables, dont la réunion forme un conseil qui, dans les parties indépendantes, prend le nom de *Ait-Arbain*, l'assemblée des Quarante, et gouverne à sa guise, en affectant, néanmoins, de baser ses décisions sur les lois du Coran. Dans les États de Sidi-Mohammed, chaque province est commandée, selon les circonstances, par un ou plusieurs kaïds nommés par le sultan, qui, généralement aussi, administrent et gouvernent comme ils l'entendent, à la condition d'entretenir chez eux la sûreté des routes ; de fournir, au besoin, le contingent d'hommes et de chevaux qui leur est demandé ; de faire payer les impôts, et d'envoyer ou d'apporter eux-mêmes au Dar-el-Mahzen, à chaque grande fête de l'année, le plus d'argent possible pour le Trésor, pour l'émir et pour les personnages qui l'entourent.

Pour remplir ces conditions, les kaïds appliquent rigoureusement le système de la responsabilité et de la solidarité des tribus ; ils sont assistés par des cheïks choisis par eux et qui agissent directement sur les chefs des douars et des tchours, dont les membres n'ont plus qu'à obéir.

Tel est le mécanisme administratif des provinces marocaines, et, comme chacun doit faire en sorte de s'entretenir soi-même, ce mécanisme ne saurait être plus simple ni plus économique, en apparence, pour le trésor de l'État.

Dans les villes, les pouvoirs sont partagés entre :

- 1° Le *Kaïd* ou gouverneur, lieutenant du sultan ;
- 2° Le *Kady*, ministre du culte et de la justice ;

- 3° Le *Mohasseb*, chef de la police des marchés ;
- 4° Le *Nadher*, conservateur des biens des mosquées ;
- 5° Les *Omèna*, administrateurs des douanes et des biens de l'État.

Toutes ces autorités, dont les fonctions sont distinctes et parfaitement définies, relèvent directement du sultan, et se contrôlent l'une l'autre plus ou moins secrètement. Disposant chacune d'un nombre de soldats ou d'agents de la force publique suffisant pour leur service, elles sont généralement secondées par des *Khalifas* (lieutenants), par des *Adouls* (tabellions) et par des secrétaires, dont le choix fait par elles, doit être ordinairement approuvé par le gouvernement.

En outre, chaque corps d'état a son *Amin* ou chef (sorte de syndic), qui est chargé de veiller à la police et aux intérêts de la profession dont il fait lui-même partie, et doit, au premier appel, rendre compte à l'autorité qui l'a nommé, de la conduite des membres et de la situation des affaires de sa corporation.

Les villes marocaines sont entourées de murailles munies de portes que l'on ferme la nuit. Les rues n'ont pas de nom, les maisons n'ont pas de numéros ; mais la division par quartiers est très-distinctement faite, et les habitants d'un même quartier, qui se connaissent généralement tous, sont solidairement responsables par groupes, de la police et du maintien de l'ordre chez eux. Quant aux étrangers, qui ont déjà été vus et questionnés par les gardiens des portes de la ville, ils peuvent indistinctement descendre chez leurs connaissances ou dans les *Fondouks* (caravansérails) ; mais le maître de l'établissement particulier ou public, dont

ils deviennent momentanément les hôtes, est tenu de les surveiller, et, au besoin, de répondre de leur conduite.

Cette organisation, qui n'a rien d'apparent et échappe, par conséquent, à l'observation des touristes européens, explique la rareté vraiment surprenante des crimes dans les villes du Maroc où, certainement, si l'on excepte les empoisonnements et les infanticides qui se commettent clandestinement dans l'intérieur des familles, et qu'on ne découvre presque jamais, on ne compte pas plus, en moyenne, d'un ou deux assassinats, et de trois ou quatre vols avec effraction par an et par centre de 10 à 12000 âmes. Cependant les rues ne sont point éclairées durant la nuit, et il n'y a généralement pas d'autre ronde que celle des chiens errants qui, à l'ordinaire, se contentent d'aboyer et n'attaquent jamais le passant muni d'une lanterne. Dans les bazars seulement, il y a quelques gardiens armés d'un simple bâton ou d'un fusil chargé à poudre pour donner l'éveil au besoin, et qui, le plus souvent, s'endorment paisiblement dans leur coin, se confiant entièrement en la vigilance des chiens, dont ils ont soin de lâcher un certain nombre sur les terrasses mêmes des boutiques.

Toutefois, il est probable que si les désordres ne sont pas plus fréquents, il faut aussi l'attribuer au peu de besoins et à la sobriété du peuple, non moins qu'à la facilité avec laquelle le Marocain peut, dans toutes les conditions, apaiser ses passions brutales.

Aussi les prisons des villes, quoique toujours remplies, ne renferment guère que des gens de la cam-

pagne, coupables, généralement, de rébellion contre leurs cheïks, ou de refus de paiement d'impôts. A l'exception de quelques cas fort rares, l'emprisonnement pour les habitants des villes ne dure pas au delà de quelques jours, ou, le plus souvent, de quelques heures, et se résout toujours, moyennant le paiement d'une amende et une petite distribution d'argent entre les mains de l'autorité. Il en résulte que la peine de la prison est tellement fréquente et passée dans les habitudes, qu'elle n'est un déshonneur pour personne. Le prisonnier doit pourvoir à ses besoins, et en payant un petit salaire au geôlier, il n'est généralement point empêché de recevoir la visite de ses parents ou de ses amis qui lui apportent sa nourriture.

Les Arabes de la campagne et les étrangers qui n'ont personne pour leur venir en aide, s'occupent habituellement de petits travaux en sparterie, dont le produit suffit à leur entretien. Pour ceux-ci, la prison devient souvent des oubliettes, où la plupart finissent par succomber.

En matière correctionnelle, les peines sont : la prison, l'amende et les coups de bâton. En matière criminelle, la loi pénale est celle du *talion*, dont l'application est, néanmoins, devenue fort rare. D'ailleurs, il n'est pas de condamnation, depuis la mort jusqu'au châtement le moins sévère, qui ne puisse se racheter moyennant de l'argent, à moins que la partie lésée ne s'y oppose formellement, et cela se voit peut-être une fois chaque dix ans.

Enfin, comme moyen de garantie individuelle au Maroc, il faut mentionner encore le droit d'asile dont

jouissent les mosquées, les zaouïas et les tombeaux des chérifs ou des santons dont les gardiens accueillent et protègent quiconque se présente à eux, quels que soient d'ailleurs le motif de la fuite et l'énormité de la faute ou du crime.

En outre des mosquées dont le nombre est proportionné à la population, chaque ville, chaque province et même chaque tribu a sa *zaouïa*, son marabout patron, et tout le pays est parsemé d'une infinité de *koubbas* ou tombeaux de santons qui sont autant d'asiles inviolables (1).

A première vue, on pourrait donc croire que l'impunité est assurée au Maroc ; il n'en est rien. Bien que les parents et les amis du réfugié puissent librement communiquer avec lui et lui fournir tout le nécessaire, quelles que soient la sécurité de l'abri et la certitude du châtiment qui attend le coupable qui en dépasse l'enceinte, la nostalgie, le remords ou cette autre force providentielle, si souvent observée, qui pousse fatalement les criminels à faire des aveux ou à se livrer eux-

(1) Nous avons pu récemment compter nous-même dans la petite province de Chiôdmâ, voisine de Mogador, dont le territoire a une superficie d'environ 40 myriamètres carrés, 11 zaouïas et 26 koubbas ou marabouts, tombeaux de santons : en tout 37 lieux de refuge. Il est vrai que les habitants de cette province ont une ancienne renommée de dévotion dont Léon l'Africain parle en ces termes : « *Rari hic divites, sed omnes religionis observantissimi, veræque pietatis cultores studiosissimi. In hujus montis Jujo (Jebel Hadid) multos reperias heremitas qui fructibus tantummodo quarundam arborum et aqua vescuntur. Est ea gens fœdissima pacisque amantissima.* » Mais, sans être probablement aussi multiplié partout, le nombre de ces lieux de refuge n'en est pas moins très-considérable au Maroc.

mêmes, ne manquent pas d'agir sur ces réfugiés, et au bout d'un certain temps, on les voit généralement quitter l'asile pour se laisser arrêter volontairement ou par surprise. Il n'est pas rare aussi que l'intercession des chérifs ou des gardiens de ces lieux, auprès des autorités qui ont elles-mêmes intérêt à se ménager un refuge, n'obtienne le pardon ou l'atténuation de la peine encourue. Nous ne connaissons pas d'exemple de réfugié arraché violemment d'un lieu sacré, et ce respect absolu du droit d'asile qui sauve quelquefois la vie à des innocents, et amortit toujours les effets des vengeances politiques, nous paraît s'élever dans ce pays à la hauteur d'une institution humanitaire de premier ordre. C'est à ce titre qu'il nous a paru opportun d'en parler ici.

IMPÔTS.

L'aumône et la dîme (la *Zékat* et l'*Achour*), prescrites par le Coran, sont d'obligation divine. Elles consistent dans l'abandon d'une partie des biens des croyants au profit des besoins de l'État et des musulmans pauvres ; leur taxe, payable en nature ou en argent, au gré du contribuable, est spécialement applicable aux productions de la terre et des troupeaux. L'achour (la dîme), comprenant le dixième de toutes les récoltes ; la zékat (l'aumône obligatoire) est établie proportionnellement au nombre des bestiaux et basée sur une échelle dont la moyenne est de 2 pour 100 environ de la valeur.

Tels sont les seuls impôts forcés, légitimés par le

Coran, et légalement il ne devrait point y en avoir d'autres au Maroc.

Mais ces ressources, qui suffisaient peut-être au prophète Mohammed et à ses premiers successeurs pour gouverner des masses soutenues par le fanatisme religieux et par l'ardeur du pillage, sont depuis longtemps devenues insuffisantes pour les sultans, qui ont dû y suppléer au moyen de nouveaux impôts passés en usage, et dont la totalité serait encore fort modérée si l'application en était faite avec justice et intégrité.

Au Maroc, la zékat et l'achour ne sont bien imposées qu'aux propriétaires des campagnes, cultivateurs et pasteurs, mais l'évaluation et la perception des taxes étant laissées sans contrôle à la discrétion des gouverneurs, donnent naissance à une infinité d'exactions fort lourdes qui ne permettent point d'estimer un revenu dont la majeure partie reste, d'ailleurs, cachée dans les mains des kaïds jusqu'à ce que, tôt ou tard, le gouvernement leur en demande compte.

En outre de ce tribut dont la désignation « aumône et dîme » n'est plus ainsi qu'une fiction, la population rurale est encore soumise à la *Naïba*, sorte de taille personnelle, excessivement variable, également fixée par les kaïds, et exigible aux trois grandes fêtes de l'année, et dans toutes les circonstances où les besoins du Mahzen se manifestent comme, par exemple, lorsqu'il s'agit d'une expédition militaire ou du passage dans la province de quelque grand personnage, etc.

Dans les villes, l'acquittement de la dîme aumônière est laissée à la conscience des fidèles, mais comme il faut que les fonctionnaires du gouvernement s'entre-

tiennent eux-mêmes et que le kaïd envoie de plus, à chaque fête, les présents d'usage, *Edya*, au Dar-el-Mahzen, la population n'en supporte pas moins d'assez lourdes contributions dissimulées sous le nom d'amendes, *Dheyra*, que l'autorité trouve toujours un motif d'imposer, et qu'elle impose à sa guise, selon la fortune de chacun.

Quant au tribut des Juifs, il consiste en une capitation, la *Djezia*, répartie annuellement par leur propre comité, proportionnellement aux ressources personnelles (environ 10 pour 100); mais cet impôt est aujourd'hui réduit à peu près à néant, par suite des protections consulaires que les principaux israélites ont su acquérir, et de l'extrême misère des autres.

La douane, à l'entrée et à la sortie du commerce étranger, dont le produit a pu, dans ces dernières années, être évalué à environ 4 000 000 de francs; les droits des portes et des marchés; le péage des principales rivières et la vente du tabac, affermés chaque année aux enchères, complètent enfin l'énumération des sources des revenus du trésor marocain. Et comme dans ce pays il est aussi difficile, on le voit, d'établir un compte de recettes que d'évaluer des dépenses moins élastiques, sans doute, mais non mieux réglées, il nous sera permis de nous dispenser du soin de faire le budget de l'empire du Maroc.

FORCES MILITAIRES.

« Tout musulman est soldat de l'Islam, et quiconque est en état de porter les armes se doit à la garde et à la

défense de sa religion et de son pays. » — C'est là ce que répond tout Marocain questionné sur les forces militaires du Maroc.

Ce principe un peu banal, mais admirable au fond, ne saurait avoir qu'une faible portée dans ce pays sans nationalité, peut-on dire, puisque les populations composées, comme nous l'avons vu, d'éléments hétérogènes, sont politiquement étrangères, ou ennemies l'une envers l'autre. Néanmoins, il faut reconnaître que son application, même partielle et restreinte, rend encore les plus grands services au gouvernement marocain, quand on voit la plupart des provinces et des villes suffire, avec leur propre milice et sans garnison stipendiée, à leur garde et à leur défense.

L'armée marocaine proprement dite peut être évaluée à une trentaine de mille hommes de cavalerie, composée des *Bokhary* (la garde noire), et des tribus militaires de Fez, les *Cherarda*, les *Cherarga*, les *Ondaya* et une portion des *Guerouan*, qui suivent exclusivement de père en fils l'état de soldat (*Mekhazni*). La majeure partie de ces troupes accompagne toujours le sultan, et le reste est détaché un peu partout, en compagnies, selon les circonstances et les besoins du moment. A Fez, à Maroc, à Rabat, à Oudjda et dans le Rif seulement, il y a des garnisons permanentes, variant de 1000 à 300 de ces soldats; mais dans les autres localités il en faut rarement plus d'une vingtaine à la disposition de l'autorité pour assurer l'exécution de tous les services.

Ces mekhazny, dont la solde varie de 30 à 40 onces, 5 à 6 francs par mois, jouissent, en outre, d'assez

grands privilèges qui leur permettent de vivre relativement à l'aise, et ils exercent un prestige surprenant chez les Arabes, où la simple apparition de quelques-uns d'entre eux suffit souvent pour apaiser les plus grands désordres. Ils sont armés d'un sabre et d'un long fusil à silex, et ils n'ont généralement dans le costume d'autre marque distinctive que le bonnet rouge pointu, qui constitue également l'uniforme de tous les fonctionnaires de l'État.

Sidi-Mohammed est le premier sultan qui ait essayé de former, au Maroc, une troupe d'infanterie régulière dans le genre de celles des *Askars* turcs ou tunisiens; mais cet essai, qu'il avait déjà entrepris du vivant de son père, Moulaï Abd-er-Rahman, ne paraît point devoir réussir : non-seulement la dépense et la discipline semblent être incompatibles avec le caractère du gouvernement et de la nation, mais encore l'esprit religieux repousse formellement une organisation qui entraîne nécessairement avec elle un certain relâchement dans la pratique des lois du Coran. C'est pourquoi ce nouveau corps, qui compte actuellement 3500 à 4000 hommes, dont les deux tiers sont avec le sultan et le reste à Maroc, n'est composé, à l'exception de quelques-uns de ses officiers ou instructeurs, que de renégats et du rebut de la population musulmane.

Depuis une trentaine d'années il n'y a plus de marine ; mais chaque port de mer a encore sa corporation de marins et de canoniers, qui reçoivent de père en fils, une somme mensuelle de 20 onces (3 francs par mois), tirée des revenus de la douane.

Ces marins, qui ne dépassent plus, dans leurs *barcasses*, le mouillage des navires, sont exclusivement chargés de l'embarquement et du débarquement des marchandises, qui leur sont payés par le commerce; et les canonniers, qui n'ont à s'occuper que du service ordinaire des batteries de la ville, ont tout le temps d'exercer tel autre métier qui leur convient pour se créer des moyens d'existence. A Mogador, place forte et premier port de commerce du Maroc, il y a 300 canonniers et 50 marins.

PRINCIPALES VILLES.

Les principales villes situées dans les États de Sidi-Mohammed, sont :

A l'intérieur, par degré d'importance : Fez, Maroc, Mequenez, Azimour, Tarrudant, Theza, Oudjdâ, Alcassar, Ouezzan, Sofron, Demnet, et les ksour (cités) du Tafilet.

Sur le littoral, du nord au sud :

Tétuan, appelé par les gens du pays	تطوان	Tétaouan.
Tanger.	طنجة	Tandgia.
Larache.	العريش	El Araich.
Salé.	سلا	Sla.
Rabat.	رباط	Rbat.
Casablanca.	دار البيضاء	Dar-el-Baida.
Mazagan.	جديدا	Djedyda.

Saffy.....	أسفي	Asfy.
Mogador.....	صويرة	Souïrah.

Mazagan est encore connue par les indigènes sous le nom de *El Bridja* (البريجا), « le petit fort », ou *El Mahdouma* (المهدوم), « la détruite ».

Fez, capitale, qui fut jadis le second centre de l'islamisme, est, aujourd'hui encore, la ville la plus riche, la plus éclairée, la plus industrielle du Maroc, et un des principaux intermédiaires du commerce européen avec l'Afrique centrale. On évalue généralement sa population à une centaine de mille âmes.

Maroc, capitale, qui ne l'a jamais emporté sur sa rivale que par son immense surface, ne présente plus aujourd'hui, à l'exception des mosquées et des bâtiments réservés à la famille impériale et aux principaux membres du gouvernement, qu'un amas de ruines qui dénotent une décadence complète et une grande diminution dans la population, évaluée sur les lieux, il y a quelques semaines à peine, à environ 45 000 âmes par un voyageur français digne de foi.

Pour les autres villes de l'intérieur, généralement très-peu connues, mais dont l'importance est sûrement moindre que celle des deux capitales, nous renvoyons le lecteur aux notions contenues dans les divers livres écrits sur le Maroc, et nous noterons seulement ici que *Mequenez*, située à environ 50 kilomètres de Fez, est presque entièrement habitée par les familles des *Bokhary* (soldats de la garde noire); et que *Ouezzan*,

grand centre de la confrérie des Moulāi Thaïeb, n'est peuplée que par des chérifs, descendants du fondateur de cet ordre célèbre, en Algérie comme au Maroc, et par une masse flottante de frères et de visiteurs, qui se renouvelle sans cesse.

Les huit villes principales de la côte, ouvertes au commerce des Européens, sont mieux connues, et leur population peut être évaluée comme il suit : Tétuan, 20 000 âmes ; Tanger, 12 000 ; Larache, 8 000 ; Salé et Rabat, 40 000 ; Casablanca, 15 000 ; Mazagan, 15 000 à 20 000 ; Saffy, 8 000 ; Mogador, 12 000.

Sans parler des presidios espagnols, *Melilla*, les *Peñons* et *Ceuta*, il y a encore, sur le littoral marocain, six petites villes dont les mouillages, sans être plus mauvais que ceux des ports sus-mentionnés, sont interdits à la navigation marchande ; ce sont : *Badès*, sur la côte du Rif ; *Arzila*, entre Tanger et Larache ; *la Méhédia*, ancienne Mamora, entre Larache et Salé ; *Fedala*, entre Rabat et Casablanca ; *Oualidya*, entre Mazagan et Saffy ; et enfin *Agadir*, ancienne Sainte-Croix de Barbarie, à trois journées de marche au sud de Mogador, et dernière limite du littoral soumis au gouvernement de Sidi-Mohammed.

AGRICULTURE.

De toutes les productions agricoles de l'Europe, aussi bien que des régions septentrionales de l'Afrique, il n'en est pas une qui ne puisse prospérer au Maroc. Les céréales : blé, orge, maïs et doura, les fèves, les pois, les lentilles et l'apiste, le riz, le lin, le chanvre,

riables en raison même de la facilité avec laquelle le laboureur peut toujours choisir ici un champ nouveau et vierge à quelques pas de la terre fatiguée, ce n'est plus qu'aux environs des villes que l'on trouve une culture un peu suivie. Les alentours de Maroc, de Fez et de Rabat sont assez remarquables sous ce rapport, et il n'y a pas de ville importante dans l'empire, à l'exception de Mogador, assise dans les sables, qui ne soit environnée de jardins (*huertas* des Espagnols), séparés par des haies d'aloès ou de figuiers de Barbarie que les indigènes par représailles, peut-être, ou simplement parce qu'ils sont venus d'Andalousie, appellent *Kermous-el-Ensara*, « figuiers de chrétiens ». Dans ces enclos, le mûrier, l'oranger, le citronnier, le poirier, le pêcher et l'abricotier se mêlent à des treilles suspendues à l'érable comme dans le midi de la France. On y cultive aussi, mais en petite quantité, le cotonnier, le tabac, la pomme de terre et tous les légumes en général. Les irrigations au moyen de puits à roue (*norias*) et de petits canaux sont les mêmes à peu près qu'en Espagne, en Sicile et dans le Levant, et elles sont assez bien entretenues.

Mais s'il arrive que ces *huertas* soient négligées, elles sont envahies avec une rapidité étonnante par les ronces, les mauves, les orties blanches et rouges, les scabieuses et les mille autres rejetons de la flore sauvage, et il ne reste bientôt plus que des halliers épineux où rampent et s'agitent incessamment des républiques entières d'insectes, de lézards et de serpents.

Les chevaux, les mules, les chameaux et les ânes, les bœufs, les vaches, les moutons et les chèvres abondent

au Maroc, mais l'art pastoral, gâté comme celui de l'agriculture par la beauté du climat et par la fécondité du sol, n'est nullement développé. — L'éleveur marocain ne se soucie point de l'amélioration des races et s'en remet à Dieu pour la multiplication des sujets. Néanmoins, la sortie des bestiaux est formellement interdite au commerce, et le gouvernement anglais seul achète fort cher, chaque année, un privilège d'exportation pour quelques milliers de bœufs nécessaires à la garnison de Gibraltar. Par an, les moutons donnent à l'exportation 4 à 5 millions de kilogrammes de laine, dont les $\frac{6}{8}$ ^{es} passent en France, et les chèvres fournissent *cent mille douzaines* de peaux généralement aussi expédiées à Marseille.

Les animaux sauvages du Maroc sont à peu près les mêmes que ceux de l'Algérie. Le lion et la panthère dans les forêts ou dans les vallons solitaires de l'Atlas; la hyène, le chacal et le sanglier en abondance dans les champs; quelques singes dans les montagnes boisées, l'autruche, la gazelle et autres antilopes dans les plaines sahariennes. La céraste, la vipère à corne et un serpent noir appelé *Buska*, long d'environ 2 mètres et extrêmement venimeux; les couleuvres inoffensives mais très-nombreuses, et passées même à l'état de domesticité dans quelques localités, et particulièrement à Maroc, où elles sont scrupuleusement respectées dans les maisons; le scorpion, le lézard et le caméléon; la cigogne, le flamand, le menu gibier, la volaille, et enfin une grande variété d'insectes de toutes couleurs, de toutes formes et de toutes natures.

Les côtes et les rivières sont généralement très-pois-

sonneuses, mais nous n'avons jamais vu ici que les espèces de poisson les plus communes en France, et, d'ailleurs, à l'exception de quelques milliers de sangsues pêchées pour le commerce, près de certaines sources ou dans les étangs de la province du Gharb, les eaux, pas plus que les forêts et encore moins les mines, ne sont exploitées au Maroc.

Il y a beaucoup de fer et de cuivre dans les montagnes et particulièrement dans celles de la province du Sous, où les Berbères savent suffisamment traiter le minerai pour en extraire les quantités de métaux nécessaires à leur usage. — Au Sous encore, non loin de Mogador, et dans le Ouad-Noun, le sable des rivières est aurifère, très-légèrement, mais assez pour être, sans doute, l'indice de gisements cachés (1). Nous avons vu nous-même des échantillons de minerai de plomb argentifère et d'antimoine. Le sel gemme est commun dans les provinces centrales, et le nitre est abondant

(1) « On disoit que aux monts Clairs (Bibaman et Ouchdan, passages » de l'Atlas, entre Maroc et Tarudant), il y avoit des mines d'or, et » je m'informai d'un esclave nommé Jean de la Sierra, natif de Saint- » Vincent de la Varquera, pour sçavoir si ce que l'on en disoit estoit » véritable, lequel me dit qu'il avoit travaillé à une mine d'or qui » s'estoit découverte, laquelle fut trouvée bonne après avoir été fon- » due, et avec beaucoup d'allégresse on en porta la monstre au Chérif » croyant qu'il en seroit très-aise pour ce que l'on estimoit qu'il y en » avoit plusieurs comme celle-là : mais le Chérif n'en fit le cas qu'ils » pensoient, ains commanda de la combler et condamner, et que nul » n'eust à y chercher et fouiller, disant que si les Chrestiens sçavoient » qu'il y eust là tant d'or, ils ne l'iroient chercher aux Indes. »

Page 84, *Histoire des Chérifs*, par Diego de Torrès. Traduction anonyme, imprimée à Paris en 1636.

dans les environs de Tarudant. Enfin, certaines eaux thermales et notamment les bains sulfureux de *Moulaï Yacoub*, près de Fez, célèbres par leur efficacité sur les affections cutanées, dévoilent des existences souterraines de soufre, mais il y a, sans doute, bien d'autres secrets à découvrir, et qui pourrait dire que le mystère même dont cette terre vierge, si proche de l'Europe, reste enveloppée, n'est point un effet de la prévoyance divine ?

COMMERCE EXTÉRIEUR.

Le mouvement général annuel du commerce maritime au Maroc s'élève à une *quarantaine de millions* de francs, partagés à peu près par moitié entre l'importation et l'exportation.

Les pays qui prennent part à ce commerce sont, par degrés d'importance des chiffres de leurs échanges :

- 1° L'Angleterre (Londres, Liverpool et Gibraltar);
- 2° La France (Marseille, Nantes, Rouen, Dunkerque);
- 3° Le Portugal (Lisbonne et Madère);
- 4° La Belgique (Anvers);
- 5° L'Espagne (Cadix et les Canaries).

Les principales marchandises sont : A l'*importation* : les tissus de coton, les denrées coloniales, la droguerie, la quincaillerie et le fer en barres, etc., etc.

A l'*exportation* : les amandes, la cire, les gommés, l'huile d'olive, les laines, les peaux de chèvres et les plumes d'autruche, etc.

Les huit villes ouvertes au commerce dont il a été

précédemment question ont chacune leur importance particulière et subordonnée à leur topographie, à leurs relations avec l'intérieur et aux productions des provinces qui les avoisinent. Ainsi, pour l'importation, Tanger et Rabat, dans la partie septentrionale, et Mogador, dans le sud, l'emportent de beaucoup sur les autres ports, à cause de leur proximité et de la fréquence de leurs relations avec les deux capitales, Fez et Maroc, d'où les marchandises européennes se répandent partout dans le Maroc, dans le Sahara, et jusqu'au Soudan.

Pour l'exportation, Tanger et Tétuan ne font guère que fournir à Gibraltar les victuailles nécessaires à la garnison. A Larache, on embarque plus spécialement de l'alpiste, des fèves et des pois, des laines et des peaux en petite quantité; Rabat expédie les laines, quelques cires et des cuirs salés; Casablanca, les laines et les grains (1); Mazagan, les grains et les laines; Saffy, les grains et quelques huiles; Mogador, l'huile d'olive, les amandes, la cire, les gommés, les peaux de chèvres et les plumes d'autruche. Ce dernier port fait à lui seul les $\frac{3}{8}$ ^e du commerce du Maroc qui, dans les années ordinaires, se complète généralement ainsi : Saffy, $\frac{1}{16}$ ^e; Mazagan, $\frac{1}{8}$ ^e; Casablanca, $\frac{1}{8}$ ^e; Rabat, $\frac{1}{8}$ ^e; Tétuan, $\frac{1}{16}$ ^e; Larache et Tanger, $\frac{1}{8}$ ^e.

Échelonnées sur le littoral à des distances à peu près égales l'une de l'autre, ces villes offrent à la navigation des mouillages peu sûrs durant la mauvaise saison, excepté ceux de Larache et de Rabat qui, toutefois,

(1) Maïs et doura.

sont des ports de barre où peuvent seuls entrer des petits navires de 100 à 150 tonneaux, ne calant pas plus de 2 mètres 1/2 d'eau avec leur entier chargement. Tétuan, sur la Méditerranée, n'a qu'une rade foraine très-dangereuse par les vents de l'est. Celles de Casablanca et de Mazagan abritées contre la mer d'Ouest, valent mieux, mais celle de Saffy, entièrement ouverte à l'O. S. O., est rarement tenable pendant plusieurs jours de suite, et non-seulement les bâtiments qui y viennent doivent être munis de forts engins d'arrimage, mais encore il leur faut être toujours prêts à gagner le large. La baie de Tanger et celle de Mogador sont, enfin, passablement bonnes, mais cette dernière est de plus en plus envahie par les sables, et déjà le fond n'est plus suffisant pour des navires jaugeant au delà de 300 à 400 tonneaux.

COMMERCE INTÉRIEUR.

De temps en temps, les habitants les plus aisés des tribus se rendent, individuellement ou en caravane, dans les villes pour y échanger leurs produits contre des marchandises d'Europe. Leur opération faite, ils reviennent chez eux travailler à de nouvelles récoltes, et se défaire, en détail, de leur pacotille étrangère.

La plupart des provinces ont sept marchés (*souk*) par semaine, quelquefois davantage, dont les places, situées en rase campagne, à des distances à peu près égales et de façon à être alternativement à portée de chaque tribu, prennent le nom du jour qui leur est

dévolu. Sur ces marchés les affaires se traitent depuis le lever du soleil jusqu'au milieu du jour : l'affluence est toujours considérable, et c'est ordinairement là que se vident les querelles et que les rébellions éclatent.

Dans les pays indépendants, et particulièrement dans le Sous et le Ouad-Noun, il y a de plus grandes foires, semestrielles et annuelles, nommées *Mouggar*, qui durent pendant plusieurs jours de suite, et où les populations les plus diverses se rendent sous l'égide de leurs marabouts. Ces foires sont la première étape pour l'échange des riches productions du Soudan, rapportées par les caravanes, et qui s'en vont de là dans toutes les directions du Maroc.

Les transports se font à dos de mulets dans le nord, sur des chameaux dans le midi. La marche toujours pénible et incertaine, sur des routes à peine frayées et dont le parcours, soumis à tous les accidents naturels du sol et des saisons, est rarement direct, devient difficile et quelquefois longue à cause des torrents et des fondrières devant lesquels il faut forcément rebrousser chemin et chercher des détours. Les rivières n'ont pas de ponts : passables à gué, en barque ou sur des radeaux, durant l'été, quelques heures de pluie suffisent pour les rendre infranchissables, et il n'est pas d'hiver où elles n'interceptent les communications pendant plusieurs jours de suite. Il faut alors camper et attendre patiemment que le courant des eaux soit apaisé ; mais cela n'importe guère à ces hommes pour qui le temps est si peu de chose que les plus instruits ont à peine une idée très-vague de leur âge ;

s'en étonne-t-on, ils répondent simplement : « Savoir son âge, à quoi cela sert-il?... »

L'inconvénient des routes est le même pour les communications par lettres d'une ville ou d'une province à l'autre. Le service des correspondances est fait par des piétons (*rekkas*), qui vont avec une vitesse de 40 à 50 kilomètres par jour, et dont le salaire est, en moyenne, de 4 francs par 100 kilomètres de marche. Dans chaque ville, les courriers ont leur *amîn* ou chef, ancien *rekkas* lui-même, auquel ils payent une remise proportionnelle de 2 1/2 pour 100 de leurs salaires. Ces *amîns* sont tenus d'avoir toujours sous la main un nombre d'express suffisant pour tous les besoins du service, et ils sont personnellement responsables des lettres et des dépôts qui leur sont remis, et qu'ils ne doivent confier qu'à des hommes solides au moral comme au physique. C'est, on le voit, un rude métier que celui de *rekkas*, et pourtant il est fort recherché et considéré comme un des meilleurs parmi le peuple : c'est qu'un bon courrier, courant en moyenne vingt jours sur trente, gagne 40 francs par mois, et il est assurément, dans ce pays-ci, bien peu de familles ouvrières qui jouissent d'une pareille aisance.

INDUSTRIE.

Les armes, les tissus, les broderies, les cuirs, la poterie, les meubles, les vêtements et la bijouterie, le tout approprié exclusivement aux goûts et aux usages des indigènes, forment à peu près le cercle dans lequel se renferme, depuis des siècles, l'industrie marocaine.

Fez, Maroc et Rabat sont les principales villes industrielles du Maroc : il y a, dans chacune d'elles, une maison du gouvernement pour la fabrication des monnaies; mais ces établissements ne fonctionnent plus guère depuis que le change des écus français en argent du pays, auquel ils servaient de matière, a été légalement fixé d'après la valeur intrinsèque des pièces. La fabrication des monnaies était, dans le temps, une source très-importante de revenus pour le trésor marocain et, jusqu'en 1862, le gouvernement qui n'admettait en recette que des écus de 5 francs au change de 19 onces, convertissait ces mêmes écus en 32 et 33 onces avec lesquelles il soldait ses dépenses. Aujourd'hui, le change de 32 onces $1/2$ pour 5 francs ne laisse plus, à la refonte, qu'une marque de 1 once $1/4$ environ par écu, et, les frais payés, le bénéfice est si minime que le gouvernement s'en tient généralement à la monnaie étrangère importée par le commerce, savoir : la pièce de 5 francs, la piécette d'Espagne, les louis de 20 francs, la livre espagnole de 100 réaux, et la livre sterling.

Dans le pays, on compte par *mitral*, ducat. Le ducat représente 10 onces et l'once 4 *mouzonnas*; la mouzonna est de 6 *flous*. Le ducat, l'once et la mouzonna, ne sont que des valeurs nominales; les monnaies effectives sont :

- 1° *En or*, le *bendqui* valant 65 onces ou 10 francs;
- 2° *En argent*, le *drahem* de 10 mouzonnas, soit 2 onces $1/2$ (en francs, 0,39 c. $1/2$); et le $1/2$ *drahem* de 5 mouzonnas, soit 1 once $1/4$ (en francs, 0,14 c. $1/4$);
- 3° *En billon* : le *flous*, petite pièce de cuivre alliée

au zinc, 2^h de la valeur de l'once, soit fr. : 0,154/2^h.

Toutes ces monnaies sont informes et fort mal frappées, et attendent une refonte générale depuis longtemps réclamée par le commerce.

Fez fournit les plus beaux tissus de laine et de soie du Maroc; les broderies sur velours; les maroquins ouvragés; l'orfèvrerie la plus fine, et une poterie grossière revêtue d'un vernis multicolore qui ne manque pas d'originalité.

A Maroc et à Tétuan, on fabrique les meilleures armes et d'assez jolis meubles mauresques. Rabat et Salé ont la spécialité des tapis et des nattes. Chacune de ces villes contient des tanneries et des teintureries dont les produits sont assez remarquables. Fez et Tétuan ont, de plus, des briqueteries qui alimentent tout le Maroc, où les briques, il est vrai, ne sont employées que dans les maisons des riches propriétaires.

L'orfèvrerie est ordinairement, dans toutes les villes, la spécialité des Juifs. A Mogador, à Tarndant et dans le Sons, ils y joignent le travail du cuivre et de l'argent, au moyen desquels ils font des ustensiles de ménage et embellissent les armes.

La plupart de ces produits, communs chez les Arabes, ne deviennent remarquables que par la pauvreté des moyens et la simplicité de l'outillage avec lesquels ils s'obtiennent au Maroc, où l'art mécanique est encore à peu près inconnu; et, en somme, l'industrie marocaine restreinte comme les besoins du peuple, stationnaire comme les institutions, est parfaitement en rapport avec l'état du pays.

Les chefs d'atelier et les premiers maîtres-maçons,

menuisiers, forgerons et autres, peuvent seuls gagner 3, 4 et jusqu'à 5 francs par jour ; mais le salaire journalier des ouvriers de toutes professions, variable de de 1 franc à 1 fr. 50 c., ne dépasse jamais 2 francs.

La journée ordinaire est de huit heures : en été, depuis six heures du matin jusqu'à quatre heures du soir, avec un repos de deux heures au milieu du jour ; en hiver, depuis sept heures du matin jusqu'à trois heures du soir, sans interruption, excepté le vendredi durant la prière de midi à une heure.

Une famille d'artisans, le père, la mère, deux enfants, une négresse esclave, ou un serviteur généralement parent pauvre, habite ordinairement dans une petite maison ou dans une partie de maison composée de deux ou trois chambres, une cour (*patio*) et une terrasse, dont elle a hérité, qu'elle a fait bâtir elle-même, ou qu'elle loue à raison de 3 à 4 francs par mois. Son mobilier s'élève, en moyenne, à une valeur de 140 francs : en voici l'inventaire :

Un tapis.....	25	»
Nattes de jonc.....	5	»
Deux matelas.....	30	»
Deux couvertures de laine.....	30	»
Un grand coffre.....	20	»
Une petite table.....	5	»
Un baquet pour laver le linge.....	10	»
Ustensiles de cuisine.....	10	»
Sacs, couffes, cordes et balais.....	5	»
TOTAL.....	140	»

Les vêtements complets se composent ainsi:

Pour l'homme :

Un bonnet rouge.....	3	»
Un turban.....	3	»
Une ceinture.....	5	»
Un haïk.....	30	»
Une djellabia (sorte de chemise ou de pardessus de grosse laine).....	24	»
Une chemise.....	4	»
Une calotte (seroual).....	3	»
Une paire de babouches.....	3	»
TOTAL.....	75	»

Pour la femme :

Une chemise.....	4	»
Un seroual.....	3	»
Un gilet (sorte de corsage).....	4	»
Une tunique.....	8	»
Un foulard pour la tête.....	5	»
Cordons.....	2	»
Un haïk.....	30	»
Une paire de babouches.....	4	»
TOTAL.....	63	»

Pour la négresse :

Une chemise.....	4	»
Une pagne (salampore).....	2	50
Un mouchoir de coton pour la tête.....	1	50
Un haïk.....	20	»
Babouches.....	2	»
TOTAL.....	30	»

Nippes des deux enfants..... 20 »

Valeur totale des vêtements de la famille... 190 »

Cette famille dépense, pour l'ordinaire de son entretien, environ 60 centimes par jour, ainsi :

(44)

Quatre pains de 300 grammes ou l'équivalent en couscoussou.....	» 20
500 grammes de viande, bœuf ou mouton, ou l'équivalent en poisson, œufs, légumes ou fruits.....	» 15
40 grammes de beurre, ou l'équivalent en huile d'olive, en lait ou en miel.....	» 12
Chandelles et savon, épicerie, bois et charbon.....	» 13
TOTAL,.....	» 60

Le pain et le couscoussou se font à la maison, le chauffage n'est jamais nécessaire, et l'éclairage est presque nul : on se couche deux heures après le soleil et l'on ne se lève pas avant le point du jour.

Dépenses du ménage, par mois.....	18 »
Loyer ou entretien de la maison.....	3 50
Salaire du domestique ou amortissement du prix d'achat de la négresse (de 150 à 300 fr.).....	3 50
Total, par mois.....	25 »
Par an.....	300 »
Entretien et renouvellement des vêtements.....	50 »
Total, par an.....	350 »

Ainsi, la famille de l'ouvrier qui gagne, le minimum du salaire, 1 franc par jour, soit par an 360 francs, a suffisamment pour vivre, et comme dans le courant de l'année, il se présente toujours quelques aubaines ou quelques travaux supplémentaires de couture ou de blanchissage pour la femme ou pour la négresse, il se forme encore un excédant qui finit par constituer un petit fonds d'économie, et permet de temps en temps

l'usage du thé et du café, et de quelques friandises pour les enfants, les jours de fête.

Tels sont les moyens et le mode d'existence de la plus grande partie de la population urbaine dans ce pays, et comme le travail s'y fait trop lentement pour ne manquer jamais, il résulte qu'il n'y a pas de paupérisme proprement dit au Maroc. La mendicité qui, chez les Musulmans, n'atteint que les incapacités corporelles ou mentales, toujours soutenues par la charité publique, n'est sensible que dans le *Melhd* (1), parmi les juifs victimes de croyances mal interprétées qui les rendent inhabiles à la plupart des métiers, et leur défendent absolument le travail durant trois mois sur douze.

Physiquement, le Marocain est bien constitué et peu sujet aux maladies ; il doit cela à sa sobriété et à l'indifférence brutale de ses sensations morales, plaisirs ou peines, non moins qu'à la pureté du climat.

Ici, on ne rencontre presque point de difformités naturelles, et cela s'explique par le peu de soins donnés aux enfants du peuple, qui, aussitôt nés, sont exposés à toutes les intempéries et abandonnés à tous les effets pernicious des maladies du jeune âge. On comprend que tous ceux qui sont rachitiques, malingres ou simplement délicats, doivent fatalement succomber dans les premières années, et qu'il ne reste alors que des tempéraments aussi sains que robustes.

Généralement, l'homme, au Maroc, reste valide jusqu'à soixante ans, terme ordinaire de sa vie ; mais son

(1) Quartier des Israélites.

intelligence ne se développe plus au delà de l'âge de vingt-cinq ans. La femme meurt plus jeune, et la précocité, la réclusion et le défaut de soins, l'étiolent à vingt ans : si, à ces observations faciles à faire sur les lieux, on ajoute que le mariage est l'état universel et même obligatoire (1) des Marocains, et que la pratique de la polygamie est très-fréquente dans la classe aisée, on pourra encore, à défaut de tous moyens de statistique, conclure sûrement que le nombre des femmes est beaucoup plus considérable que celui des hommes, dans les États de Sidi-Mohammed.

Les épidémies sont rares au Maroc depuis la disparition de la peste qui, toujours apportée du Levant, y fit de grands ravages durant le siècle dernier, et jusqu'en 1818-1819. Néanmoins, la petite vérole et les fièvres pernicieuses prennent de temps en temps le caractère épidémique et deviennent meurtrières. Le choléra a visité tout le Maroc en 1834 et en 1855, et il y a causé une mortalité difficile à évaluer, mais nécessairement considérable (2).

Depuis lors ce pays a pu, malgré ses hadjys, se préserver de toute nouvelle invasion, grâce, sans doute, aux précautions sanitaires prises par le corps consulaire de Tanger, agissant au lieu du sultan qui, en sa

(1) « Mariez ceux qui ne sont point encore mariés. » (*Le Coran*, chap. xxiv, verset 32.)

(2) L'épidémie de 1855, à laquelle nous avons assisté à Rabat et Salé, a duré onze mois, et enlevé 6000 personnes environ, sur une population évaluée alors à 50 000 âmes; mais le choléra ne dura nulle part aussi longtemps, et le climat de ces deux villes où les fièvres sont endémiques, est exceptionnellement peu sain.

qualité de prince des croyants, ne peut absolument point chercher à s'opposer aux décrets de la Providence. Ce conseil sanitaire vient encore de décider récemment l'établissement d'un lazaret sur l'île de Mogador, pour les pèlerins revenant de la Mecque, et si ce projet reçoit son exécution, le Maroc, fort de sa propre salubrité, n'aura plus rien à craindre du côté de la mer.

SCIENCES ET ARTS.

Les Marocains, en général, n'ont plus aucune idée des sciences ni des arts : ceux qui lisent parmi eux, et c'est le très-petit nombre, ne lisent que des livres de leur religion.

Dans les écoles, les enfants passent plusieurs années à apprendre à réciter le Coran, et ne reçoivent jamais aucune notion de calcul, d'histoire ou de géographie. A Fez seulement, il y a encore quelques vestiges des anciennes universités où les jeunes gens qui se destinent aux lettres et au service du culte ou des lois, peuvent s'instruire sur la grammaire et la poésie arabes, sur la théologie et la jurisprudence musulmanes.

A part le sultan Sidi-Mohammed lui-même, qui confère volontiers sur l'astronomie avec quelques savants de son entourage, la connaissance du ciel ne dépasse plus la routine du caravanier sachant trouver son chemin la nuit, ou celle de l'iman de la mosquée, attendant chaque jour le passage du soleil au méridien pour fixer les heures de la prière.

La pratique empirique de quelques simples et l'usage immodéré des saignées et de la cautérisation par le

feu, est tout ce qui reste au Maroc de la médecine d'Avenzoar et d'Averroès. Il est vrai que l'emploi des talismans et des amulettes est général, et que l'on ne saurait douter de leur efficacité sur ces masses naïves dont la foi calme l'imagination, abat les inquiétudes et laisse surtout à la nature le temps d'agir comme elle l'entend.

De rares réminiscences de l'ancienne architecture arabe, et un assemblage bizarre de couleurs dans l'ornementation, appliqués par les maîtres à quelques constructions nouvelles; des rapsodes et des mimes égayant le public sur la place en plein vent; une musique d'une tonalité étrange, et quelques bayadères dans l'intérieur des harems, représentent enfin les beaux-arts; mais ici, ce n'est point l'enfance, c'est la décrépitude.

Les Marocains qui vont en Europe s'y rendent pour affaires et ne voyagent pas dans le but de s'instruire. Sur les lieux, tout les étonne, mais ils ne communiquent guère leurs impressions, et ils ne s'enthousiasment jamais. Les mille merveilles de *cet autre monde*, comme ils le disent, leur paraissent encore être bien peu de chose à côté de celles qui leur sont réservées dans le paradis de Mohammed, d'où leur pensée ne se détourne point. Ambassadeurs ou marchands, ils ne rapportent dans leur pays qu'une profonde lassitude et une foi plus vive dans la toute-puissance de Dieu. Livrés à toutes les défaillances du fatalisme, ils sont devenus indifférents jusqu'à leur propre histoire qu'ils ne connaissent plus, et ils ignorent même ce que sont devenus leurs anciens livres.

Les grandes bibliothèques de Fez sont à peu près vides, et cependant, en 1613, Espenias apprenait encore, de témoins oculaires, qu'une seule d'entre elles contenait 32000 manuscrits; quelques années plus tard, le Marseillais, de Castellane, nommé en 1617 consul de France à Fez, pouvait soustraire « 4000 volumes aussi précieux par leur reliure que » par leur rareté (1) », avec lesquels il fut capturé en mer et mené en Espagne. A Maroc, la bibliothèque est fermée depuis longtemps, et l'on suppose qu'elle ne contient plus guère que des vers et de la poussière.

Sans doute, il y a là des motifs de profond découragement pour les recherches qui voudraient aboutir à retrouver encore quelques anciennes traductions arabes des *Lettres latines*, des *Décades* de Tite-Live ou de l'*Histoire romaine* de Salluste, auxquelles la lecture de *Jean-Léon* fait rêver..... Faut-il désespérer? Nous ne le pensons pas. Non-seulement tous les livres de la grande mosquée, « *El Kairaouyn* », que le sultan Sidi-Mohammed ben Abd-Allah fit distribuer, en 1760, aux kadys de l'empire, ne peuvent être entièrement détruits, mais il y a encore, dans la plupart des *zaouïas*, de très-anciens dépôts, qui n'ont jamais dû être livrés aux universités de Fez.

La bibliothèque de Ouezzan est, dit-on, fort volumineuse. Il est à notre connaissance que la *zaouïa Ennaseria* à Tamegrout, dans le Drâa, renferme un millier de manuscrits, et qu'au delà encore de l'Atlas, dans le Sous indépendant, la *zaouïa* de Sidi-Ahmed ou Moussa a aussi sa collection. Le marabout Sidi

(1) R. Thomassy, 2^e édition, p. 118.

Houssaïn, chef du petit État de Sidi-Hescham, et qui, soit dit en passant, s'est emparé d'une riche découverte d'antiquités (objets d'or et monnaies sans doute), faite il y a cinq ans à peine aux environs d'Yfran, dans le Ouad-Noun, possède aussi chez lui, à Ilihr, un grand nombre de livres. Enfin, Diego de Torrès, traversant l'Atlas en 1550, entre Maroc et Tarudant, passe la nuit chez un bonhomme qui se vante d'avoir la clef d'une grotte où sont conservés « des livres du temps des chrétiens ».

Assurément, ce ne sont là que de rares et faibles jalons ; mais les zaouïas sont trop nombreuses au Maroc, il nous semble, pour n'en point fournir d'autres ; et, en faisant la plus large part aux déceptions que renferment, sans nul doute, la majeure partie de ces écrits arabes, pourquoi la Providence n'aurait-elle pas réservé à l'avenir quelque importante découverte ?

N'est-il pas surprenant qu'une contrée si intéressante, si fertile et si voisine de l'Europe, soit encore tellement inconnue ? Mais cet isolement, ces mystères et l'équilibre même de l'empire de Sidi-Mohammed ne sauraient être les effets du hasard, et la philosophie, la politique et l'économie y trouveraient, sans doute, bien des sujets d'étude et de méditation. Pussions-nous donc avoir donné l'éveil ; que quelques savants arrivent, et, tout en suivant les traces du périple d'Hannon, ils reconnaîtront encore le vieux roi Atlas qui soutient toujours sur ses épaules le plus beau des cieux, et après avoir, dans une simple barque, passé sur le corps du dragon Lucos (1), ils retrouve-

(1) λύκος ou λίξος, loup ou serpent ; l'Oued-el-Kous, rivière que l'on

ront la terre aux pommes d'or, qui n'est plus défendue par le géant Antée.

LA PROVINCE D'ALMERIA

ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

PAR CASIMIR DELAMARRE

(*Suite et fin.*)

II

Nous venons de tracer à grands traits la topographie de la province d'Almeria, relevant rapidement les principales erreurs géographiques qui nous ont paru dignes d'être signalées ; nous avons décrit la situation de l'industrie, du commerce et de l'agriculture de cette contrée peu connue ; il nous reste maintenant à faire connaître le caractère, les mœurs, l'état social enfin de la population qui l'habite.

Dans un pays comme l'Espagne, où la classe moyenne fait presque complètement défaut, le peuple constitue seul la population tout entière, au-dessus de laquelle il n'existe qu'une seule classe, la classe supérieure, celle qui comprend tout ce qui tient à l'administration, à l'armée, à la justice, aux professions libérales, les

traverse à Larache ou à El-Kassar : *Serpent*, elle se déroule toujours en cent replis dans une vallée superbe ; *Loup*, ses débordements en hiver dévorent encore quelquefois les hommes et les choses trop rapprochées de ses rives.

grands propriétaires, et quelques grands commerçants.

C'est donc le peuple que nous devons d'abord étudier.

La population de la province d'Almeria est agricole ou minière. Dès l'abord, ces deux professions se reconnaissent aux vêtements mêmes adoptés par ceux qui s'y adonnent. Tandis que le laboureur semble le descendant des anciens Maures conquérants du pays, dont il porte encore le costume, sans autre modification que le chapeau espagnol, signe du chrétien, substitué au turban, signe du sectateur du Prophète, l'ouvrier mineur, au contraire, n'a conservé dans son habillement aucun caractère particulier. C'est tout au plus si les plus aisés se revêtiront, aux jours de fêtes, du traditionnel costume espagnol ; la plupart se bornent à acheter le long de la côte des vêtements quelconques, d'importation étrangère.

Toutefois, obéissant à la grande loi de l'offre et de la demande, ces deux catégories de travailleurs refluent l'une vers l'autre, suivant les circonstances. Ainsi, à l'époque des moissons, de juin à septembre, les mines sont abandonnées d'une partie de leurs ouvriers qui se répandent dans les campagnes, attirés par la hausse de la main-d'œuvre. L'hiver, au contraire, la famine les fait affluer de nouveau dans les exploitations qui, à cette époque, sont obligées de refuser une partie des bras qui se présentent, d'autant plus que cette abondance de main-d'œuvre coïncide avec la hausse des affrètements causés par la mauvaise saison, ce qui entrave d'autant l'enlèvement et la réalisation des minerais.

En résumé, les ouvriers abondent et peuvent être remplacés du jour au lendemain ; la main-d'œuvre est à bas prix et la misère grande dans le pays. Aussi les mineurs se transportent-ils souvent durant l'hiver hors de la province, à des distances considérables ; et de même aussi il arrive, au moment des récoltes, des ouvriers des provinces souvent les plus éloignées, et particulièrement de l'Estramadure. Ces populations ont du reste un goût visible pour cette vie nomade, et le sang africain qui coule dans leurs veines, en fortes proportions, ne saurait y être étranger. Ces migrations fréquentes d'une mine à l'autre, de province à province, ont amené les exploitants à organiser le travail de telle sorte que les ouvriers ne puissent leur échapper pendant plusieurs mois consécutifs, et la misère qui règne en hiver leur a permis d'autre part d'atteindre ce résultat.

Ce n'est pas chaque semaine, ni même chaque mois, que les ouvriers mineurs reçoivent la solde de leur travail : le patron ne règle avec eux qu'à l'expiration d'une période de trois mois environ, que l'on appelle *varada*. Toutefois, comme durant ce long espace de temps les ouvriers seraient incapables de se suffire à eux-mêmes, les exploitants leur font des avances en nature, qui viennent en déduction de leur compte. C'est ainsi qu'ils leur donnent, moyennant une retenue de trois réaux (78 centimes) par jour, une nourriture consistant principalement en garbanzos et en piment ; ils leur vendent aussi des vêtements et autres objets à leur usage. On conçoit que les bénéfices accessoires résultant de toutes ces fournitures, sont d'autant

plus élevés que l'ouvrier est contraint de tout acheter chez son patron, qui seul peut consentir à lui vendre à crédit.

Arrive l'époque de la varada, c'est-à-dire de la paye, qui correspond toujours à une grande fête religieuse, telle que Noël, Pâques, l'Assomption, et chaque ouvrier touche enfin le solde qui lui revient. Ce système offre pour les travailleurs l'avantage de leur assurer une position stable pendant plusieurs mois consécutifs ; mais il présente l'immense inconvénient de leur mettre en main d'un seul coup et précisément à une époque de réjouissance une somme assez ronde. Ils ne manquent pas de la gaspiller promptement, et après une absence d'une huitaine de jours reviennent aux chantiers aussi pauvres qu'auparavant. Ils recommencent alors leur période de trois mois de travail assidu, pendant laquelle ils n'ont aucun jour de repos, pas même le dimanche.

Les avantages pour l'exploitant sont de tenir leurs ouvriers pendant toute la durée d'une varada, de se livrer à leurs dépens à un commerce lucratif, enfin de pouvoir opérer avec un capital plus restreint, puisqu'une partie des produits de la mine peut être réalisée avant l'époque même du paiement des ouvriers qui les ont extraits.

Les travailleurs qui vivent de l'industrie minière peuvent se ramener à quatre catégories principales. Nous avons d'abord l'ouvrier mineur proprement dit, qui extrait le minerai et s'oblige à le livrer à tant la tonne sur la montagne, à l'orifice même de son chantier. Ce petit entrepreneur inférieur s'arrange comme

il l'entend avec ses camarades qui sont ou des associés, ou de simples manœuvres.

Le minerai ainsi mis au jour est pris par un autre entrepreneur qui se charge de le transporter au rivage ou à la fonderie de plomb qui en est devenue acquéreur. Ce transport s'effectue à l'aide des bêtes de somme.

Le minerai qui doit être directement exporté, est entassé sur la plage où une troisième catégorie d'ouvriers s'en empare. Chaque homme en remplit de petits paniers en sparterie, ronds et plats, qui portent le nom de *coufas*, puis il en charge deux ou trois sur ses épaules, et pénétrant dans l'eau, les dépose dans les barques, qui, elles-mêmes, montées par des pêcheurs de la côte, les portent jusqu'aux navires qui attendent toujours assez loin du rivage. On conçoit la quantité considérable de produits qui doit nécessairement se perdre dans ces transbordements successifs, opérés à l'aide de moyens si primitifs.

La dernière catégorie d'ouvriers se compose des fondeurs attachés, en petit nombre du reste, à chaque fonderie de plomb.

Enfin, au-dessus de cet ensemble de travailleurs, on trouve le contre-maitre ou *encargado*, qui est presque toujours Espagnol et appartient parfois à une bonne famille du pays, car les travaux des mines sont en honneur dans la province d'Almeria.

Nous avons cependant connu une Société française qui, pour éviter les détournements nombreux dont elle était victime, avait introduit des contre-maitres français sur chacune de ses exploitations. Ces *encargados*, à quelque nationalité qu'ils appartiennent, dirigent

seuls les travaux, ou plutôt se bornent à une simple surveillance de la quantité des produits livrés, laissant chaque entrepreneur entièrement libre d'exploiter comme il l'entend.

Malheureusement la population minière de la province ne possède aucune connaissance réelle de la science des mines; les contre-maîtres comme les ouvriers sont à cet égard d'une complète ignorance, tout leur savoir se bornant à distinguer le minerai des parties stériles qui l'avoisinent. De là nait cet état désordonné des exploitations que nous avons précédemment décrit.

Mais le jour où cette science devient indispensable, c'est à des ingénieurs étrangers et presque toujours à des Allemands qu'on est obligé de s'adresser. Leur caractère honnête, flegmatique et impassible leur permet mieux qu'à aucun autre de supporter patiemment une vie à peu près sauvage, au milieu d'une population hostile à l'étranger.

Pour rendre plus complète notre étude de l'organisation du travail dans la province d'Almeria, il nous faudrait entrer, à l'endroit des ouvriers agricoles, dans des détails aussi étendus que ceux que nous avons fournis sur les ouvriers mineurs.

Nous sommes malheureusement impuissant à le faire, les circonstances ne nous ayant pas permis d'étudier d'assez près les travaux de l'agriculture. Toutefois les détails que nous allons donner sur le taux des salaires et sur les mœurs des habitants de la province peuvent s'étendre pour la plupart à toute la population qui l'habite.

Le taux des salaires est réglé par deux éléments : le chiffre de la population d'un pays et l'importance des travaux qui y sont quotidiennement exécutés.

On comprend qu'il doit nous être impossible de chiffrer la population de la province d'Almeria; les meilleurs auteurs diffèrent entre eux de plus d'un sixième; nous croyons cependant qu'en la fixant à environ 315 000 individus, on s'écarterait peu de la vérité. La superficie du territoire serait de 7040 kilomètres selon les uns, de 8300, selon les autres; ce qui donnerait, dans le premier cas, environ 44 habitants par kilomètre carré, et, dans le second, 38 à peine. En France, la proportion dépasse 68.

Malgré la faiblesse de la population, les bras abondent relativement à la masse des travaux à exécuter. Il n'en saurait être autrement dans une contrée qui n'a d'autre industrie que celle des mines; dont l'agriculture est dans l'enfance et le commerce nul ou du moins exclusivement maritime, et complètement accaparé par les pavillons étrangers.

Cette situation, on le sait, a amené une très-forte émigration de la population de cette partie de l'Espagne dans la province d'Oran. On n'estime pas à moins de 40 000 ou 50 000 individus le nombre des Espagnols, presque tous originaires des côtes sud-est de la Péninsule, qui habitent la portion la plus occidentale de nos possessions algériennes, où ils forment un noyau de population européenne d'une énergie rare et d'une grande assiduité au travail; ce qui montre tout le parti qu'en pourrait tirer en Espagne un gouvernement régulier. Ces populations trouvent chez nous une main-

d'œuvre plus élevée et un climat complètement identique avec celui de leur pays natal; elles rencontrent enfin l'égalité et la justice, sans lesquelles il n'y a pas de résultat économique possible.

Dans la province d'Almeria, la journée d'un simple manœuvre peut être estimée à environ 6 réaux (1 fr. 50), dont 3 réaux pour sa nourriture et 3 réaux qui lui sont comptés à l'époque de la varada. Ces chiffres sont ceux de l'hiver; mais, à la fin du mois de mai, les ouvriers commencent à devenir rares, et ils ne redeviennent abondants qu'à partir de la fin d'août. Durant cette période, il y a une hausse incontestable dont il est bien difficile de préciser l'importance. Si du simple manœuvre nous voulons nous élever aux ouvriers mineurs ou à ceux qui cultivent la terre ou font fondre le plomb, nous trouverons une journée plus fructueuse, mais qui se maintient encore à très-bas prix.

Les seuls parmi les travailleurs qui peuvent amasser un peu d'argent, sont ceux qui prennent des entreprises plus ou moins grandes dans les travaux des mines; mais l'opération à laquelle ils se livrent revêt un caractère industriel, puisqu'ils louent eux-mêmes des ouvriers. Les bénéfices qu'ils recueillent ne sauraient donc être considérés comme le fruit exclusif de leur travail manuel, mais bien comme se composant pour une partie du produit de leur industrie.

Nous pouvons cependant donner quelques chiffres de ces entreprises, qui sont éminemment variables. Ainsi, dans une des mines de fer de Terreros, dont le minerai assez friable peut s'abattre au pic, nous avons vu payer en hiver 8 réaux seulement pour une tonne

de 1000 kilogrammes rendue à l'orifice du chantier; pour faire transporter ce minerai à la plage distante de 2 kilomètres en plaine, on donnait 4 réaux et demi; enfin, pour charger les barques, les conduire aux navires en rade et pour la location de ces mêmes barques, on payait 5 à 6 réaux. Ces prix haussaient sensiblement pendant les moissons. Les exploitations de la Sierra de Vedar, situées à 8 kilomètres du port de la Garrucha, n'acquittaient pas moins de 35 à 36 réaux pour envoyer à la côte une tonne de leurs produits. A Ferreïla, dont le minerai rocheux ne peut s'abattre qu'à l'aide de la poudre, l'extraction coûtait, à l'époque où nous visitâmes cette exploitation, de 15 à 17 réaux la tonne. La descente du sommet de la montagne, haute d'environ 80 mètres, jusqu'à la plage, revenait à 3 réaux.

Les embarqu岸eurs de terre, dont la mission est de peser le minerai et de le porter dans les barques, gagnaient de 80 à 90 réaux par 50 tonnes, soit de 1^r,60 à 1^r,80 par tonne. Enfin, les pêcheurs qui dirigeaient les barques étaient payés à raison de 2 réaux et demi pour chaque tonne; mais, par une exception digne de remarque, ces deux catégories de travailleurs se sont toujours refusés à accepter le paiement par varada, et sont soldés chaque mois. Les marins, cependant, sont assez faciles à manier; le temps qu'ils ne passent pas au service des mines, ils le consacrent à la pêche et suffisent ainsi à leurs besoins; mais les embarqu岸eurs de terre sont d'une nature indomptable.

Cette race d'hommes est presque exclusivement fournie sur la côte est, par certains villages qui en ont

comme le monopole. Il est difficile, du reste, de concevoir un métier plus pénible, et une longue habitude peut seule mettre un ouvrier en état de le supporter. Les jambes entièrement nues, à peine vêtus sur le reste du corps, ces hommes ont l'apparence de véritables sauvages. Leur énergie est inconcevable ; tout le jour, maniant des masses pesantes de minerai, courant sur la plage brûlante, entrant dans l'eau jusqu'à la ceinture, tandis que le reste du corps est exposé à un soleil ardent, ils ne paraissent jamais fatigués ; et, s'ils se reposent à l'heure du repas, c'est à peine s'ils cherchent un endroit abrité du soleil pour s'y étendre quelques instants. Aussi, lorsqu'ils se mettent en grève, ce qui arrive toujours au moment où de nombreux navires attendent leur chargement, on ne peut parvenir à les remplacer. Les ouvriers mineurs ne résistent pas vingt-quatre heures à un travail si pénible. Les embarquadeurs savent leur force et font toujours la loi dans ces circonstances. On peut dire qu'ils sont les seuls ouvriers dans cette partie de l'Espagne qui soient littéralement intraitables.

Les chiffres que nous venons de fournir sont les seuls que nous ayons retrouvés sur nos notes ; il est, du reste, difficile d'être complet, lorsqu'il s'agit de préciser une chose aussi variable que le taux des salaires des classes laborieuses ; aussi n'avons-nous pas cette prétention. Dans tout ce qui précède, il est bien entendu qu'il s'agit uniquement du prix de la main-d'œuvre dans l'intérieur de la province et nullement des taux qu'elle peut atteindre dans les villes d'Almeria ou d'Adra.

De l'organisation du travail, du taux des salaires, si

nous passons à l'examen des mœurs, nous trouverons également des observations dignes d'intérêt.

Sil'on voulait juger des ouvriers du midi de l'Espagne par ceux des pays plus avancés d'Europe, on tomberait dans de grandes erreurs. Les travailleurs de la province d'Almeria n'ont rien, en effet, des tendances et des aspirations de ceux de notre pays. Ils ignorent la valeur du mot démocratie, ils ne savent ce que l'on entend par socialisme et communisme ; à vrai dire, ceux mêmes qui restent toute l'année adonnés aux travaux des mines, ne cessent pas d'être paysans. S'ils tombent au sort, ils partent encore pour le roi et non pour le pays, expression sans signification pour eux ; aussi respectent-ils l'autorité. Leur caractère cependant ne cesse jamais d'être fier ; et même en proie à la misère, ils ne deviennent ni empressés, ni obséquieux.

Ces populations ont du reste la vie la plus rustique qu'il soit possible d'imaginer. Elles sont d'ailleurs dispensées de toute prévoyance par la nature du climat, par l'organisation du travail que nous avons exposée, et par l'absence d'aucun besoin réellement impérieux. Légèrement vêtu, sobre dans sa nourriture, couchant à la belle étoile ou dans l'habitation la plus simple, on se demande vraiment quel emploi l'ouvrier peut faire du salaire qu'il gagne, si modique qu'il soit. Comme on peut le croire, les ténèbres de la plus profonde ignorance enveloppent son intelligence.

Mais les défauts de ce peuple ne sont pas moins nombreux que ses qualités. Vif, emporté, pour un rien l'ouvrier sortira sa *navaja* de sa ceinture. Aussi est-il difficile à tenir, et parfois de violentes altercations et

même des rixes sanglantes surgissent-elles lorsqu'il s'agit de le renvoyer d'une exploitation ou de réduire le taux de ses salaires.

Le vol sur les grands chemins est passé à l'état légendaire, grâce au zèle et à l'activité de la *guardia civil*, sorte de gendarmerie répandue par toute l'Espagne, et dont on ne saurait trop louer les éminents services. Les carabiniers, douaniers des côtes, armés d'une carabine, contribuent puissamment, pour leur part, à la complète sécurité du pays : mais, par contre, si le brigandage est entièrement détruit, la fraude a atteint sa dernière perfection.

Trompant sur les poids ou sur le nombre des journées, les ouvriers parviennent ainsi à augmenter leur salaire. La surveillance la plus attentive est impuissante à empêcher ces fraudes, tant à cause de la complicité des contre-mâtres indigènes que de l'habileté dans l'art de tromper acquise par les ouvriers.

Une autre tendance digne de remarque est celle qui porte cette population à exagérer l'importance de chaque chose. Le champ que l'on vous vante est toujours d'une fertilité inépuisable, la mine offerte, d'une richesse incalculable, renfermant des millions de tonnes, et lorsqu'on se transporte sur les lieux, on trouve le plus souvent un champ stérile et une mine qui ne l'est pas moins.

Le goût de l'association a jeté de profondes racines dans les mœurs. Il n'y a pas de gisement si peu considérable qu'il soit qui ne compte un grand nombre de personnes associées pour son exploitation, ce qui nous

paraît avoir pour cause principale la division des capitaux.

Les bras se groupent aussi parfois avec ceux qui possèdent quelques ressources financières. On ne saurait contester qu'il n'y ait là un germe destiné à porter fruit dans l'avenir ; mais quant à présent, la multiplicité infinie de ces associations où les droits de chacun sont souvent mal délimités, et l'absence de bonne foi suffisante, tendent à créer une situation fort embrouillée, qui rend fréquemment impossible de découvrir les véritables propriétaires d'une chose déterminée, et surtout ceux qui ont qualité pour en disposer.

Maintenant que nous avons vu ce qu'est le fond de la population, nous devons nous arrêter un instant sur ce qui s'élève au-dessus de la masse. La classe supérieure se compose naturellement des propriétaires fonciers, des concessionnaires des mines importantes, de quelques commerçants et de tout ce qui, à un titre quelconque, tient au gouvernement.

La plus grande diversité se remarque dans cette nature de personne : ainsi, dans la ville d'Almeria, on trouvera de véritables gentlemen ; dans l'intérieur, au contraire, on rencontrera des personnes fort riches sans doute, exerçant même une profession libérale, mais plongées dans une profonde ignorance. Les exemples de cette ignorance abondent et seraient même parfois si comiques, qu'on douterait de la véracité de ceux qui les rapporteraient. Le personnel médical, dans les campagnes, vous rappelle entre autres, involontairement, les récits de Gil Blas.

L'influence est tout entière à la fortune et surtout à

la fortune territoriale. L'égalité entre tous les citoyens, proclamée par la loi, n'a pas pénétré dans les mœurs, et la population inférieure de la province d'Almeria est encore soumise tout entière au bon plaisir d'un très-petit nombre d'individus qui, par leur richesse et leurs relations à Madrid, sont véritablement les maîtres du pays. La verve populaire a donné, en Espagne, le nom de *cacique* à ces sortes de personnes. Ce sont, en effet, de véritables caciques, chef absolu de l'endroit où ils résident, faisant nommer, à leur volonté, l'alcade, qui est toujours de condition inférieure, le juge de paix (il y en a un par *termino* ou commune), les employés du gouvernement s'il en existe dans l'endroit; enfin, lorsque la personnalité est encore plus grande, désignant même l'administrateur des douanes du district, et le juge unique qui, au chef-lieu de Partido, constitue à lui seul le tribunal de première instance. Ces influences sont tellement assises dans la province d'Almeria, qu'elles sont supérieures aux partis qui se partagent l'Espagne, et que ce sont ces derniers, au contraire, qui traitent avec elles.

On voit d'un coup d'œil l'autorité prépondérante exercée par ces riches propriétaires disposant ainsi de la justice, des douanes et des emplois, et l'on conçoit aussi qu'il ne soit personne capable de relever la tête devant eux. Ils feraient la loi à tous d'une manière absolue, si n'était le caractère indomptable de la population et la rareté des bras durant l'été.

Dans un pays arriéré, cette situation pourrait tourner à bien si ces grandes personnalités, éclairées par une large instruction, pénétrées des grands principes de

morale et de justice, devenaient comme les guides de la population entière, l'entraînant à leur suite dans une voie de progrès moral et matériel. Il est loin malheureusement d'en être toujours ainsi. Plusieurs, et des plus puissants, ont à peine quitté, pendant quelques semaines, le pays qui les a vus naître; imbus des tendances des populations qui les environnent, ils sont incapables de se mettre à leur tête dans la voie du progrès : s'enrichir sans travail, tel est le but généralement poursuivi.

Si, laissant ce sujet qu'il ne saurait nous convenir de pousser plus avant, nous voulons jeter un rapide coup d'œil sur l'organisation de la justice, nous nous trouverons encore contraint à une extrême réserve.

Ne soyons pas du reste trop sévères pour ces magistrats des districts reculés de l'Espagne. Il est peu de situation plus difficile que la leur. Le plus souvent obligés de juger les causes de ceux qui, par leur influence, sont maîtres de leur position et de leur avenir, comment pourrait-on être certain de leur complète indépendance, surtout lorsqu'il n'y a qu'un juge par tribunal et que ce juge n'est pas inamovible.

Ce que l'on peut dire d'une manière générale, c'est que le sentiment de la justice n'a pas encore pénétré dans l'esprit des populations qui nous occupent. Déjà, cependant, elles ont cessé de recourir à la force, ce qui est l'indice d'un premier progrès, et si une injustice vient à se produire, c'est du moins au nom de la légalité. D'autre part, quel que soit le jugement, il est toujours exécuté, car nul ne songerait plus à résister au droit reconnu par la justice, alors même

qu'il y aurait erreur. En un mot, la force a cessé de régner, c'est la loi qui règne ; mais la justice ne règne pas encore.

L'étranger est plus particulièrement victime de cet état de choses. Le propre des peuples peu avancés en civilisation est, on le sait, de ne les envisager qu'avec jalousie. Les habitants de la province d'Almeria ne sauraient échapper à cette loi.

Cette situation d'infériorité dans laquelle se trouvent les étrangers vis-à-vis des régnicoles est tellement notoire, qu'une ancienne loi, encore en vigueur, leur concède le *fuero* ou privilège de ne relever, pour les procès civils où ils sont défendeurs, que des tribunaux militaires. Dans le cas où ils seraient demandeurs, ils devraient naturellement assigner leur adversaire devant la juridiction civile ordinaire. Ces tribunaux militaires, supérieurs aux passions locales, se montrent, assure-t-on, généralement favorables, et même autrefois, ils étaient connus sous le nom de *tribunaux protecteurs des étrangers*.

Si maintenant nous voulons résumer l'ensemble de nos observations sur la province d'Almeria, nous remarquerons que la nature a doté ce pays de grandes richesses agricoles et minières ; que, d'autre part, la population renferme les éléments d'énergie et d'aptitude nécessaires pour en tirer parti. Mais quant à présent ces richesses naturelles sont en partie stériles, parce que la population n'est pas assez avancée en civilisation pour les mettre pleinement en valeur. La cause de cette situation arriérée dans l'ordre moral comme dans l'ordre matériel provient évidemment de

l'isolement qui entraîne à sa suite l'ignorance. C'est à faire disparaître cet isolement, à combattre cette ignorance, que doit travailler le gouvernement soucieux de régénérer son pays; l'isolement disparaîtra par la création de voies de communication qui développeront les rapports commerciaux, l'ignorance par le frottement avec les peuples voisins dont ces relations nouvelles seront la conséquence, et aussi par la fondation d'écoles appelées à répandre quelques connaissances premières, qui elles-mêmes donneront le goût de savoir davantage.

Enfin, une dernière réforme serait que le gouvernement assurât la complète indépendance de ses fonctionnaires; il rendrait ainsi un immense service à la moralité publique.

En résumé, il y a beaucoup, — que disons-nous! — il y a tout à faire. Mais est-ce une raison pour ne rien tenter? Bien au contraire, c'est un motif pour commencer sans retard et pour poursuivre avec persévérance et énergie l'œuvre une fois entreprise.

Espérons que bientôt se lèvera pour l'Espagne un jour nouveau qui fera pénétrer jusque dans ses provinces les plus reculées les fruits de civilisation dont le germe a été déposé depuis quelques années dans les centres les plus peuplés et dans certaines parties des provinces septentrionales.

•

Analyses, Rapports, etc.

RAPPORT

DE M. E. CORTAMBERT

SUR LA

CARTE STATISTIQUE DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE EN FRANCE

PAR M. J. MANIER (1).

La carte statistique de M. Manier, sur laquelle je suis heureux d'attirer l'attention de la Société, rappelle la fameuse carte figurative que le baron Charles Dupin publia en 1826. M. Dupin indiquait par des ombres de plus en plus épaisses les régions les plus ignorantes ; il laissait dans une lumière croissante les départements les plus instruits. M. Manier emploie les couleurs pour exprimer le degré d'instruction des diverses parties de notre territoire, en prenant pour base le nombre des conscrits qui savent au moins lire ; une autre classification, relative au nombre des élèves des écoles primaires, montre, par de gros numéros inscrits dans les départements, quel rang ceux-ci occupent dans ce second ordre de faits, qui est loin de s'accorder toujours, comme on pourrait le croire, avec le premier ; c'est ainsi que le département de la Seine, classé le 10^e pour le nombre des conscrits sachant lire, n'est que le 79^e pour les élèves des écoles primaires, quand on s'attendrait à le voir l'un des premiers ; c'est ainsi encore que le dé-

(1) Une feuille grand-aigle, 1866 ; chez l'auteur, boulevard de Strasbourg, 62.

partement du Rhône est le 18° pour les conscrits et le 51° seulement pour les élèves.

C'est l'est de la France qui l'emporte, et de beaucoup, pour l'instruction populaire. Là dominant le blanc et le rose, attribués aux départements les plus avancés : la Franche-Comté, l'Alsace, la Lorraine, la Champagne, une partie de la Bourgogne, voilà les régions d'honneur. Mais, au-dessus de tous, signalons le département du Doubs, qui, par les conscrits lettrés comme par le nombre des élèves des écoles, occupe un rang exceptionnel : dans la période de 1857 à 1861, à laquelle s'arrête M. Manier, 96 conscrits sur 100 y savaient lire, il y avait 19 élèves sur 100 habitants, et il ne s'y trouvait que deux communes qui fussent dépourvues d'écoles. Nul doute qu'aujourd'hui, grâce à la puissante impulsion imprimée partout à l'instruction populaire par un ministre animé d'un noble patriotisme, il n'y ait plus dans cet intéressant département un seul conscrit illettré et une seule commune sans école.

La Haute-Marne occupe le 2° rang pour les conscrits, le 4° pour les élèves ; la Meuse, le 3° pour les conscrits, le 13° seulement pour les élèves ; le Bas-Rhin, le 4° pour les conscrits, le 8° pour les élèves.

Ce sont là les quatre seuls départements laissés si honorablement en blanc sur la carte.

Parmi ceux qui sont marqués de la teinte rose, honorable aussi, quoique, à un moindre degré, brille à la première place le département du Jura, qui est le 5° pour les élèves, le 6° pour les conscrits, et qui possède le nombre remarquable de 1083 bibliothèques scolaires. Distinguons aussi le département de la Haute-

Saône : s'il n'est que le 12° pour les conscrits, il vient le 3° pour les élèves, et n'a pas une seule commune sans écoles. Les Vosges, le Haut-Rhin, la Meurthe, la Moselle, la Côte-d'Or, l'Aube, la Marne, les Ardennes, méritent ensuite le plus d'éloges.

Les départements qui entourent immédiatement Paris, et qui paraîtraient devoir l'emporter par les lumières qui rayonnent d'une telle capitale, sont considérablement au-dessous de la région de l'est : l'orange, qui ne désigne que le 3° ordre, et le jaune, qui marque le 4°, y sont les couleurs dominantes.

Les portions les plus septentrionales de la France, cette populeuse Flandre, cet Artois, cette Picardie, cette Normandie, si riches, si renommées par l'intelligence commerciale et industrielle de leurs habitants, apparaissent assez peu favorablement sous leurs couches de bleu et de jaune. On est surpris de voir que la Seine-Inférieure, ce beau département à la tête duquel sont les brillantes villes de Rouen et du Havre, n'est qu'au 46° rang pour les conscrits et au 40° pour les élèves. Croirait-on enfin que le département du Nord, cette espèce de magnifique jardin, avec sa grande métropole de Lille, ses nombreuses et importantes villes, son industrie si florissante, n'est que le 55° pour les conscrits et le 21° pour les écoles?

Dans la carte de M. Manier, comme dans celle de M. Dupin, ce sont les régions de l'ouest et du centre qui restent les plus arriérées. La teinte noire et la teinte violette, qui n'est pas beaucoup meilleure, s'y étendent tristement sur de vastes espaces. La Bretagne, la Touraine, le Berri, le Bourbonnais, le Nivernais, le Li-

mousin, la Haute-Loire, sont les plus noirs ; viennent ensuite, un peu plus éclaircis, le Poitou, le Maine, la Marche, l'Auvergne ; l'Orléanais nous présente des teintes meilleures.

De tous les départements de l'ouest et du centre, les plus défavorablement classés sont l'Allier, qui est le 89° pour les conscrits, le 76° pour les élèves ; la Haute-Vienne, 88° pour les conscrits et 88° encore pour les élèves ; le Finistère, 87° pour les conscrits de même que pour les élèves ; le Morbihan, 89° pour les écoles et 83° pour les conscrits, Quelle différence entre ces pauvres départements, qui ont 34 et 35 conscrits lettrés sur 100, et 6 ou 7 écoliers sur 100 habitants, avec le Doubs, qui leur oppose ses 96 conscrits lettrés et ses 19 écoliers !

La Corrèze, les Côtes-du-Nord et l'Indre sont aussi assez mal partagés. Ce beau département d'Indre-et-Loire, ce *jardin de la France*, qui, sur la carte de M. Dupin, était, avec celui de la Haute-Loire, le plus maltraité de tous, s'est un peu relevé depuis, sans sortir cependant de la teinte sombre : il est aujourd'hui le 68° pour les conscrits et le 78° pour les élèves.

Dans le sud domine la teinte bleue, signe d'une instruction médiocre. Une brillante exception rose s'y présente : c'est le département des Hautes-Alpes, qui, dans ses âpres montagnes, nourrit une population intelligente et éclairée ; il est le deuxième de l'empire pour les élèves, le quatrième pour les conscrits, et il n'a pas une seule commune sans école. On peut citer encore avec un certain éloge le département de la Lozère, dont toutes les communes aussi ont des écoles,

et qui est le 9^e pour les élèves, mais seulement, il est vrai, le 48^e pour les conscrits. Les Hautes-Pyrénées, l'Isère et l'Hérault sont, en réalité, après les Hautes-Alpes, les mieux placés parmi les départements de la zone méridionale. Félicitons la Savoie de ses couleurs assez claires ; la Provence est loin au-dessous.

Malheureusement, à côté de son bleu assez général, qui n'est pas décourageant, le Midi offre plusieurs taches noires qu'on regrette de signaler : le département de la Dordogne, qui occupe le 81^e rang pour les conscrits, et le 86^e pour les élèves ; le département de l'Ariège, qui est le 80^e pour les conscrits et le 82^e pour les élèves ; ensuite les départements des Landes, de Tarn-et-Garonne, du Lot, du Tarn, des Pyrénées-Orientales, de l'Ardèche, des Alpes-Maritimes, sont couverts d'une épaisse couche sombre.

La Corse est, pour les conscrits, mieux placée qu'on ne pourrait s'y attendre ; elle est au 69^e rang, et a la même teinte que le Var, la Mayenne, la Sarthe, Maine-et-Loire ; ajoutons qu'elle n'a qu'une commune sans école.

C'est dans le midi de la France, autour du brillant foyer de Toulouse, que se trouve le département le plus tristement noté pour les communes privées d'écoles : la Haute-Garonne présente, dans quatre-vingt-quatorze communes, cette incroyable lacune.

La carte de M. Manier est accompagnée de tableaux statistiques très-instructifs. Elle donne très-distinctement les chemins de fer, les voies navigables et d'autres renseignements utiles. Cependant je me permettrai de lui adresser quelques reproches : elle n'est pas d'un

dessin assez soigné, et l'orographie et l'hydrographie y sont surtout trop peu élégamment représentées. L'auteur s'est fait une loi de n'admettre d'autres villes que les chefs-lieux de département et les sous-préfectures ; cette loi est regrettable : il y a de simples chefs-lieux de canton, comme Calais, Cette, Roubaix, Laigle, etc., etc., qui sont beaucoup plus importants que bien des sous-préfectures. Quelques erreurs devront être rectifiées dans le prochain tirage. Beaupréau est donnée à tort comme une sous-préfecture de Maine-et-Loire : Cholet lui a enlevé ce titre depuis longtemps ; dans la Haute-Savoie, on a gravé simplement Julien, au lieu de Saint-Julien. L'orthographe géographique, pour laquelle l'auteur me pardonnera d'être d'une grande sévérité, pourrait m'inspirer quelques critiques : *Castellane* ne veut pas deux *n*, *Barcelonette* ne veut pas deux *l*, ni même, selon moi deux *n*, malgré l'usage contraire de l'administration ; il faut dire *Vitry-le-François*, plutôt que *Vitry-le-Français* ; *Sarreguemines*, plutôt que *Sarguemines* ; *Die* (dans la Drôme), et non *Dié*...

Mais n'insistons pas sur ces peccadilles, et disons hautement que le travail de M. Manier est une œuvre très-utile, très-intéressante et même éminemment patriotique. Placée dans les salles des écoles, dans les cabinets de tous ceux qui sont chargés de veiller à l'instruction et au progrès du pays, cette carte est propre à exciter l'émulation des élèves, des maîtres, des chefs d'administration, qui voudront voir leurs départements sombres s'élever aux teintes claires, ou leurs départements blancs et roses conserver ces nobles couleurs.

Communications, etc.

FAC-SIMILE D'UNE CARTE DU BASSIN DE LA PLATA ÉDITÉE A ROME EN 1732, PAR LES MISSIONNAIRES JÉSUITES DE LA PROVINCE DU PARAGUAY, PAR LE DOCTEUR MARTIN DE MOUSSY (1).

Cette carte devenue fort rare est la reproduction amendée d'une carte de la même région publiée évidemment par les mêmes auteurs et gravée sur cuivre à Augsbourg, par Mathieu Seutter ; cette dernière ne porte point de date, mais elle est probablement de 1726, car elle est dédiée au général de la Compagnie, Michel-Ange Tamburini, qui gouverna la Compagnie de 1706 à 1730, c'est-à-dire pendant vingt-quatre ans, et sous le généralat duquel les pères Hervas, Arc et Patiño firent leurs explorations dans le haut Paraguay et le Chaco. Celle de 1732 est dédiée à son successeur, François Retz, qui gouverna l'ordre jusqu'en 1750, époque du traité de limites entre l'Espagne et le Portugal, traité qui cédait à ce dernier les missions orientales.

La carte de Seutter porte en tête la légende suivante :

Admodum reverendo in Christo patri suo patri Michaeli Angelo Tamburino Societati Jesu præposito generali decimo-quarto, hanc terrarum filiorum suorum sudore et sanguine exultarum et rigatarum tabulam dedicat provincia Paraguariæ Societatis Jesu.

(1) Cette note résume la communication adressée par le docteur Martin de Moussy à la Commission centrale dans sa séance du 18 janvier.

« La province de la Société de Jésus au Paraguay dédiée à son révérend père en Jésus-Christ Michel-Ange Tamburini, quatorzième général de la compagnie, cette carte des territoires cultivés et arrosés par les sueurs et le sang de ses enfants. »

Dans un cartouche placé à l'angle supérieur gauche de la même carte se trouve le titre :

Paraguariæ provincie Societatis Jesu cum adjacentibus novissima descriptio post iteratas peregrinationes et plures observationes patrum missionariorum ejusdem Societatis tum hujus provincie cum et peruanæ accuratissime delineata a Matheo Seuttero chalcographo. — Augustæ Vendelicorum.

« Description toute nouvelle de la province jésuitique du Paraguay avec les régions voisines, d'après les voyages répétés et les nombreuses observations des pères missionnaires de la compagnie de Jésus, description tant de cette province que de celle du Pérou, dessinée avec le plus grand soin par Mathieu Seutter, graveur sur cuivre. — Augsbourg. »

La carte est sans date.

Cette œuvre de Seutter embrasse du 11° au 35° degrés de latitude, et du 306° au 330° degrés du méridien de l'île de Fer, c'est-à-dire du 50° au 74° degrés de longitude ouest de Paris. La forme est carrée au bas ; dans l'angle gauche se trouve une échelle de 2 degrés, divisée en 120 minutes et 40 lieues espagnoles ; en regard est une légende avec des signes employés pour noter une localité où se trouvent un collège de la Compagnie de Jésus, une mission, les réductions détruites par les barbares, les villes espagnoles. Les lignes ponctuées indiquent les communications des missions les unes avec les autres ; les X désignent les endroits où les missionnaires ont été assassinés par les sauvages.

Enfin, dans le milieu à gauche se trouvent les six

distiques suivants, reproduit d'ailleurs dans le fac-simile de la carte de 1732 :

Hoc quod cumque vides, quâ se latissima tellus
Explicat et vasta flumina mole ruunt,
Est latus Americæ, tellus ubi vergit ad austrum.
Quam fera gens toto corpore nuda colit.
Oppida pauca tenent Hispano sanguine nati,
Et qui barbariem dedidicere suam
Heroum sacro terra hæc calefacta cruore
Sentit aratori numen inesse suo,
Induit humanos sensim gens effera mores,
Subdidit et Christi barbara collo Jugo.
Sed quanto steterit cultura cruore novalis
Assidua exemplis picta tabella docet.

« Tout ce que vous voyez, cette terre immense qui
» se développe et où des fleuves géants roulent la masse
» de leurs ondes, c'est un côté de l'Amérique, là où
» elle se dirige vers le sud, terre habitée par une race
» sauvage et nue. — Quelques villes y sont habitées
» par des héritiers de l'Espagne et par des indigènes
» qui ont désappris leur barbarie. — Cette terre échauf-
» fée par le sang des héros a compris qu'un Dieu inspi-
» rait ses cultivateurs. Peu à peu la race sauvage a pris
» des mœurs humaines, elle a incliné sa tête féroce
» sous le joug du Christ. Mais combien ces champs
» incultes ont-ils coûté de sang et de travaux assidus !
» le dessin de cette carte vous l'apprend. »

Nous avons, en effet, dit qu'une croix indiquait les localités où tant de ces intrépides missionnaires ont trouvé la mort sous les coups des Indiens qu'ils cherchaient à civiliser.

La carte de Seutter se trouve à la Bibliothèque impé-

riale. Celle de Petroschi n'y est point, elle nous a été procurée par un de nos amis, et nous l'avons jugée d'un tel intérêt pour l'histoire du bassin de la Plata, que nous n'avons point hésité à en faire tirer un fac-simile, afin que ce document important ne soit pas perdu.

Ce fac-simile que je présente est donc la reproduction presque exacte de la carte de 1726 que je viens de décrire, mais l'original a été gravé à Rome en 1732, par Jean Petroschi, qui a laissé son nom et la date au bas de la pièce gravée par lui. Sa forme est plus allongée, car si la longitude est la même, la latitude embrasse du 10° au 37° degrés. Les légendes sont absolument les mêmes, seulement elle est dédiée exactement dans la même forme, au père François Retz, quinzième général de la compagnie, successeur du père Tamberini.

Si maintenant nous étudions les deux cartes au point de vue du figuré topographique, nous ne trouvons guère de différences que dans le dessin des marécages de Xarayès. Je dirai même que la carte la plus ancienne est meilleure à cet endroit que la plus moderne, en ce que celle-ci offre un lac avec une grande île, tandis que la précédente donne un archipel au milieu des eaux lacustres. Or, on a reconnu depuis, par les explorations de la commission des limites, et par celles qui ont eu lieu en ces derniers temps, que sur une longueur de 5 degrés de latitude et de 2 degrés de longitude, le terrain est inondé chaque année et forme une sorte de mer temporaire, à côté de quatre lacs permanents, ceux d'Oberava, de Gaiva, de Mandioré et du Caracara. — De toutes les cartes anciennes

du Rio de la Plata que nous ayons eues sous les yeux, ces deux cartes sont les premières qui donnent un tracé se rapprochant beaucoup de ce que l'on sait aujourd'hui de la géographie de ces régions, car la partie la moins exacte, c'est la région du versant oriental des Andes et le plateau du massif central ; c'était encore, quoiqu'à l'époque actuelle, la partie la moins connue du pays, ainsi que le prouve la carte d'Arrowsmith, la meilleure avant les dernières explorations.

Ces travaux des missionnaires offrent un intérêt particulier en ce qu'ils figurent à cette époque des déviations dans les cours du Rio Dulcé et du Rio Salado, que l'on regarde dans le pays comme tout à fait récentes, c'est-à-dire datant de 1825, et qui existaient déjà, ainsi que le signale la carte, un siècle auparavant, par suite de la nature du sol que traversaient ces cours d'eau. En effet, le terrain est parfaitement plat dans cette région ; les eaux s'y épanchent librement à chaque crue en changeant continuellement de lit, et présentent dans la grande plaine sud-américaine les phénomènes qu'offrent, dans les déserts du Turkestan, deux rivières anciennement connues, l'Amou-Deria et le Sir-Deria, l'Oxus et l'Iaxarte des anciens, lesquels ont tant de fois modifié la partie inférieure de leur cours et leurs embouchures soit dans la Caspienne, soit dans la mer d'Aral. — Le sol salé et uni de la partie du territoire argentin où coulent ces rivières est sillonné en tout sens par leurs lits tour à tour abandonnés et repris par les eaux, selon que les sables qu'elles charrient se déplacent et facilitent la formation de lagunes latérales qui s'emplissent lors des crues et se vident à

l'époque des sécheresses. Le Pilcomayo est dans le même cas, ainsi qu'une foule de ruisseaux temporaires gonflés à l'époque des pluies et sans eau lors de la saison sèche.

La publication de la carte de 1732, tout en éclairant la géographie de ces contrées, produisit en Europe un effet assez fâcheux pour la Compagnie, car ses ennemis s'obstinèrent à regarder la ligne, traçant le parcours des explorations des missionnaires, comme la limite de leurs possessions, et fit exagérer leur étendue, qui se réduisait de fait au territoire des Missions établies sur le Parana et l'Uruguay.

L'ombrageux et ignorant cabinet de Madrid s'en effraya et en vint à prêter l'oreille aux offres de la couronne de Portugal, qui lui proposa d'échanger les Missions orientales, ou de la rive gauche de l'Uruguay, contre la Colonia del Sacramento, ville fondée par les Portugais en face de Buénos-Ayres et devenue un foyer de contrebande. De là, le premier traité de limites, celui de 1750, dénoncé en 1761, mais qui occasionna la guerre des Missions, si peu glorieuse pour les deux États.

Dans le projet de délimitation entre la possession des deux peuples, on s'appuya sur la carte que la Compagnie venait de publier, et l'on accepta les rivières figurées par les missionnaires : le Rio Corrientes débouchant dans le Rio Paraguay par le 22° degré de latitude, et le Rio Igurey, le cours d'eau le plus voisin de la grande chute de Maracayu et tombant dans le Parana. Cette limite nord de la province du Paraguay fut acceptée dans les deux traités, mais les démarcateurs

des limites ne furent point d'accord sur l'identité des rivières qu'ils nommaient Rio Corrientes et Rio Igurey. L'article 5 du traité de 1750 disait le Rio Igurey ou la première rivière considérable débouchant par la rive droite du Rio Parana, au-dessus de sa chute. Cette rivière était non l'Igurey, ruisseau qui tombait dans le Parana au-dessus de la chute, mais le Rio Gatimi ou Y-Gatimi, qui fut reconnu par la commission portugaise presque jusqu'à ses sources, en décembre 1754. On ne put toutefois reconnaître une rivière débouchant dans le Rio Paraguay qui répondît au Rio Corrientes. Celui-ci existait cependant sous le nom de Rio Apa; cette confusion dans les noms amena donc des discussions très-vives entre les démarcateurs espagnols et ceux du Portugal, et la question resta indécise en 1754, comme plus tard en 1782, après le second traité de limites de 1777. Les deux parties cherchaient à empiéter le plus qu'elles pouvaient sur le terrain du voisin. Disons cependant que le texte même du traité décidait en faveur des Portugais, et que la frontière de l'Y-Gatimi n'était pas douteuse, elle était donnée par la carte des Jésuites; la suite a prouvé qu'elle était exacte. Si les Espagnols du Paraguay la reportèrent sur l'Ivinheima, c'est que le pays étant désert, il n'y avait pas de motifs sérieux à se disputer ces solitudes. La question s'est envenimée nouvellement, et la guerre actuelle en est le résultat; on eût certainement mieux fait de la laisser dormir comme on l'avait fait pendant quatre-vingts ans. On conçoit difficilement que des pays qui possèdent des terres immenses et sans habitants se disputent avec tant d'opiniâtreté des lambeaux de ter-

rain qui ne peuvent être peuplés que dans plusieurs siècles.

MÉMOIRES SUR LA PROVINCE ROMAINE ET SUR LES LISTES QUI NOUS EN SONT PARVENUES, DEPUIS LA DIVISION FAITE PAR DIOCLÉTIEN JUSQU'AU COMMENCEMENT DU V^e SIÈCLE, PAR THÉODORE MOMMSEN, AVEC UN APPENDICE PAR CHARLES MULLENHOFF, ET UNE CARTE. — TRADUIT DE L'ALLEMAND PAR ÉMILE PICOT (1).

Je crois devoir signaler d'abord le travail remarquable dont je veux entretenir la Commission centrale, comme un de ceux qui prennent le premier rang dans la science de la géographie historique. Je ne saurais assez le recommander à tous mes collègues de l'enseignement public, car le document mis au jour par l'illustre savant de Berlin est appelé à figurer désormais dans nos programmes même élémentaires. Nous possédons, grâce à cette publication, un tableau authentique et presque officiel des provinces de l'empire romain en 297, c'est-à-dire au temps des grandes réformes de Dioclétien. Beaucoup plus important que la *Notitia Dignitatum*, au point de vue géographique du moins, il nous présente les divisions administratives provinciales au début de l'ère nouvelle inaugurée par Dioclétien, et cet ordre nouveau dura, comme on sait, jusqu'au temps de l'invasion des barbares, avec quelques légères modifications; tandis que la *Notitia*,

(1) Cette note résume les éclaircissements dont M. Desjardins a accompagné la présentation de l'ouvrage à la Commission centrale dans sa séance du 5 avril 1867.

qui est vraisemblablement de l'an 400, nous donne les provinces à la veille de la chute de l'empire. Le premier document a donc devant lui la durée de plus d'un siècle; le second n'a, si je puis ainsi parler, qu'un intérêt rétrospectif. On ne savait quelle était l'organisation primitive dont il marque le déclin et même la chute.

C'est assez dire qu'en conservant la prééminence à la liste de 297, la *Notitia* se complète et s'explique comme le point d'arrivée explique le point de départ. Si l'on ajoute la liste de Polémius Silvius, qui fait l'objet du premier mémoire de M. Mommsen et qui est de 385, et la description du monde barbare, expliqué par M. Mullenhoff, on aura un ensemble complet de la géographie provinciale de l'empire romain depuis Dioclétien jusqu'à la grande invasion, avec le début, la fin et la transition. L'importance de la publication allemande n'échappera à personne, et c'est cette importance qui m'a décidé à prier mon beau-frère, M. Émile Picot, d'en faire la traduction française. Je l'ai accompagnée d'une carte que j'ai dressée d'après celle de Kiepert. M. Mommsen a revu lui-même cette traduction et a fait quelques additions et corrections à son ouvrage primitif.

Trois mémoires sont réunis sous ce titre : deux de M. Théodore Mommsen, un de M. Mullenhoff.

I. Le premier a été publié par M. Mommsen en 1853 sous ce titre : *Mémoire sur la liste de Polémius Silvius*. Cette liste, conservée à la bibliothèque de Bruxelles (n° 10615 à 10729), figure dans un manuscrit sur parchemin, du commencement du XII^e siècle.

C'est un calendrier rédigé par un certain Polémius Silvius. Les Bollandistes ont publié quelques extraits de ce calendrier en 1643 (*Acta sanctorum*, janvier, I Præf.) et en 1717 (juin, VII, p. 176-184). Une partie essentielle du manuscrit n'était pas imprimée lorsque M. Mommsen entreprit de le faire connaître au public savant. Dans ce premier mémoire, il démontra que ce calendrier avait été rédigé en Gaule, et il put en déterminer la date d'après les données fournies par le manuscrit même. Cette date est 448 de notre ère.

La liste des provinces romaines nous est parvenue par trois sources distinctes :

1° Le *Calendrier* dont Polémius Silvius faisait la compilation en 448.

2° Le fameux manuscrit de la *Notitia Dignitatum* de Spire, dont nous possédons plusieurs copies faites au xv^e siècle.

3° La *Notice des provinces et des cités de la Gaule* qui se trouve au commencement du manuscrit de Spire.

M. Mommsen donne le texte d'après la récénsion conservée par Polémius Silvius, et qui est de beaucoup la meilleure ; il établit ensuite que ce catalogue était un travail officiel comme la *Notitia Dignitatum* et probablement même un extrait d'une *Notitia Dignitatum* plus ancienne. La rédaction primitive qui a servi à la recension de Polémius Silvius est de 385 ou 386, et le savant épigraphiste de Berlin en administre la preuve. Il montre ensuite les différences qui distinguent cette liste de celle de la *Notitia*, dont Boecking place la rédaction entre 400 et 405, c'est-à-dire postérieure-

ment de vingt ans environ à la rédaction de celle que Polémius Silvius nous a conservée.

II. Le second mémoire de M. Mommsen, de beaucoup le plus important, est intitulé : *Sur une liste de provinces dressée vers l'an 297.*

Dans les *Opuscoli ecclesiastici* de Scipion Maffei, publiés en 1742, se trouve une liste des provinces de l'empire romain d'après un manuscrit appartenant à la Bibliothèque capitulaire de Vérone. Personne n'avait remarqué cette liste, et M. Mommsen lui-même l'ignorait à l'époque où il avait publié son mémoire sur la liste de Polémius Silvius. En 1862, son attention fut appelée sur ce document, et il se rendit à Vérone pour en étudier le manuscrit. Il reconnut que Maffei s'était trompé en plusieurs endroits. C'est le texte de ce manuscrit qu'il communiqua cette même année à l'Académie de Berlin, en l'accompagnant d'un savant commentaire. Ce mémoire fut publié en 1863 sous ce titre : *Verzeichniss der Romischen Provinzen aufgesetzt um 297.* Cette liste est écrite en lettres capitales du VII^e siècle.

M. Mommsen, après avoir donné le texte de ce manuscrit, l'éclaircit par un commentaire lumineux. Il montre que c'est la plus ancienne des listes de provinces et de diocèses qui nous soient parvenues. Ce document ne renferme aucune trace d'interpolation. L'auteur a eu soin de dresser un tableau pour chaque diocèse où il met en regard les quatre listes que nous possédons : 1^o celle de 297 (manuscrit de Vérone); 2^o celle de 385 (calendrier de Polémius Silvius); 3^o celle de la *Notitia Dignitatum*; 4^o celle d'Hiéroclès, pour

ce qui regarde l'Orient. Enfin il explique historiquement les divergences que présentent entre eux ces quatre documents.

III. Le troisième mémoire renfermé dans la publication française est intitulé : *Mémoire sur l'appendice à la liste des provinces de 297*, par Charles Mullenhoff. C'est un tableau des peuples barbares provenant également du manuscrit de Vérone; mais cette partie du manuscrit a beaucoup souffert. M. Mullenhoff le croit d'une date voisine de celle de la liste provinciale; toutefois ce n'est qu'avec l'accent du doute qu'il propose d'en faire remonter la rédaction au premier quart du iv^e siècle. Cette énumération est de la plus haute importance; mais dans l'état actuel des connaissances sur ce point, il est encore impossible d'assigner une place exacte sur la carte à ces différents groupes dont la position respective est naturellement subordonnée à la fixation de la date du monument lui-même. Le travail est à faire cependant et mérite d'être tenté par un esprit attentif et judicieux.

CARTE LITHOLOGIQUE DES MERS DE FRANCE,
PAR M. DELESSE, INGÉNIEUR EN CHEF DES MINES (1).

Le fond des mers reçoit sans cesse des dépôts, dont il serait très-intéressant de connaître la composition minéralogique et la répartition; car ils constituent essentiellement le terrain de l'époque actuelle. D'un

(1) Cette note résume la communication adressée par M. Delesse à la Commission centrale dans sa séance du 5 avril.

autre côté, ces dépôts se trouvant sous la mer, leur étude présente par cela même de grandes difficultés ; elle n'est pas impossible cependant, et je viens soumettre à la Société de géographie une carte résumant mes recherches sur les mers de France (1).

On sait que les ingénieurs hydrographes et les marins ont exploré nos mers par une multitude de sondages, qui font connaître non-seulement leur profondeur, mais encore la nature des roches qui constituent le sol submergé.

C'est en prenant pour base ces importants travaux et ceux de MM. Élie de Beaumont et Dufrénoy, sur la géologie de la France, que j'ai entrepris l'étude lithologique de nos mers.

D'abord les sondages permettent de représenter les traits principaux de l'orographie sous-marine. Dans les parties où ils sont suffisamment multipliés, le relief peut même être figuré par des courbes horizontales.

Les données fournies par les cartes hydrographiques permettent aussi de comparer les roches du fond à celles qui émergent sur la côte voisine, et de réunir celles qui offrent le même caractère physique ou minéralogique ; elles permettent de les délimiter et de distinguer chacune d'elles, soit par des teintes, soit par des signes conventionnels, comme il est d'usage de le faire pour les cartes géologiques.

Observons maintenant que la mer exerce continuellement sur ses parois une dégradation analogue à celle

(1) Une carte lithologique au 500/000^e se trouve à l'Exposition universelle, et la carte lithologique des mers de France sera publiée par M. Eugène Lacroix, libraire de la Société des ingénieurs civils.

que l'atmosphère produit à la surface du sol; par suite les dépôts marins y sont répartis d'une manière très-inégale, et il existe même de vastes étendues sur lesquelles il ne s'en forme pas.

Les dépôts marins tendent surtout à s'accumuler dans les bassins, dans les vallées et dans toutes les dépressions sous-marines; tandis qu'ils deviennent rudimentaires, ou bien manquent complètement sur les parties saillantes et sur celles qui présentent des pentes abruptes. Souvent aussi ils manquent dans les détroits, et en général sur les parties du fond de la mer qui sont balayées par des courants énergiques.

Du reste, les sondages indiquent fréquemment que le fond de la mer ne reçoit pas de dépôts; c'est particulièrement ce qui a lieu quand ils rencontrent des roches pierreuses ou déjà consolidées, car elles sont antérieures à l'époque actuelle. La composition minéralogique de ces roches est assurément très-variée, mais l'étude géologique des côtes voisines permet souvent de la conjecturer avec quelque vraisemblance. Autour de la Bretagne, par exemple, ce sont surtout des granites et des micaschistes; tandis que ce sont des calcaires près de la Saintonge, et de la craie sur les côtes de Normandie ou de Picardie.

Lorsque des pierres désagrégées ont été rencontrées par les sondages, je les ai considérées comme des roches pierreuses et je leur ai attribué la même teinte; car elles n'ont pas pu se former sur nos côtes, au moins par de grandes profondeurs, et elles sont antérieures à l'époque actuelle.

L'absence des dépôts marins est encore accusée par

les roches qui, étant originairement pierreuses, se sont kaolinisées ou décomposées sous l'eau ; la sonde en rencontre quelquefois.

Enfin, lorsque les roches des époques antérieures sont elles-même à l'état meuble, et lorsque leur destruction sur place donne du sable ou bien de la vase, il devient très-difficile de les distinguer des dépôts de l'époque actuelle. Cependant l'étude géologique des côtes permet dans certains cas de reconnaître sous la mer le prolongement de couches qui sont émergées. Ainsi un schiste, une marne, une argile produisent de la vase à mesure que la mer opère leur destruction ; et lorsque cette vase présentera des zones le long du rivage, lorsqu'elle se montrera sur des fonds balayés par les courants, elle devra visiblement être attribuée à des affleurements sous-marins de couches argileuses. De même, lorsque le sable ou le gravier sont recouverts par des eaux profondes et trop peu agitées pour en opérer le transport, ils proviennent aussi de couches préexistantes qui ont été simplement remaniées sur place.

— Considérons maintenant les roches meubles recouvrant le fond des mers, qui appartiennent spécialement aux dépôts de l'époque actuelle. Il convient d'y distinguer le sable, le gravier, les galets, la vase, la vase sableuse, la vase graveleuse, la vase calcaire.

Le sable et le gravier sont essentiellement formés de silice et même de quartz hyalin ; toutefois, ils contiennent aussi les résidus qui proviennent de la destruction des différentes roches par la mer ; c'est particulièrement ce qui s'observe près du rivage. Ils sont

souvent mélangés de fragments de coquilles. Ils correspondent à des couches actuellement désagrégées, qui pourront être cimentées ultérieurement et passer à l'état de grès.

Les galets bordent habituellement les falaises et appartiennent aux débris les plus durs qu'elles fournissent ; sur le littoral de la France, ils sont surtout très-abondants le long des côtes crayeuses de la Manche, et alors ils consistent en silex.

La vase se compose d'argile et le plus souvent d'argilite, c'est-à-dire d'argile contenant des alcalis. Tous les échantillons que j'ai examinés renfermaient du carbonate de chaux, mais en proportion variable. On y trouve aussi des coquilles et des plantes marines. La vase qui se dépose au fond de la mer représente donc une couche de marne plus ou moins argileuse, qui est en voie de formation.

La vase sableuse et le sable vaseux correspondent à des couches de marne sableuse ou de sable marneux. La marne graveleuse est également une marne mélangée de gravier.

La vase calcaire est essentiellement composée de carbonate de chaux réduit en parcelles microscopiques. Elle renferme une multitude de foraminifères ; du reste, on peut y trouver de l'argile ou du sable très-ténu. C'est une craie qui est en voie de formation et qui appartient à l'époque actuelle.

— Relativement à la répartition de ces dépôts sur le fond des mers, la carte lithologique des mers de France fait bien voir que le sable forme une bordure le long des côtes.

Cette bordure est assez étroite sur notre littoral méditerranéen; mais dans l'Océan le sable couvre d'immenses surfaces. Il s'observe particulièrement sur nos côtes plates comme celles des Landes et de la mer du Nord.

Le gravier se dépose à peu près dans les mêmes conditions que le sable, mais dans des eaux plus agitées.

Les galets forment habituellement un cordon le long des falaises; cependant, à distance des côtes, ils couvrent quelquefois des plages étendues, comme celles qui se montrent vers l'embouchure de la Seine et dans le détroit du Pas-de-Calais.

Ces galets sous-marins, qui maintenant ne peuvent plus être déplacés par la mer, appartiennent à une époque antérieure à l'époque actuelle.

La vase qui reste facilement en suspension se dépose dans les eaux calmes et profondes. Dans la Méditerranée, qui n'est pas soumise aux marées, elle occupe surtout de vastes plages. Du sable peut d'ailleurs lui être mélangé en proportions variables.

Quant à la vase calcaire, elle s'observe spécialement loin des côtes et par les grandes profondeurs de l'Atlantique.

La carte lithologique des mers de France montre bien comment sont réparties les différentes roches qui forment le fond de nos mers, et par conséquent il n'est pas nécessaire d'entrer dans des détails plus circonstanciés. Remarquons, toutefois, qu'une même teinte indique seulement pour chaque roche un même caractère minéralogique, son âge pouvant être entièrement différent.

— Les dépôts les plus riches en coquilles ont été délimités sur la carte lithologique des mers de France, et l'on peut observer qu'ils sont essentiellement sableux. De plus, ils forment des zones allongées qui bordent les côtes et ne descendent pas jusque dans les grandes profondeurs; c'est, par exemple, ce que l'on voit bien dans la Manche. L'observation apprend en outre que les coquilles sont très-abondantes sur les côtes calcaires comme celles de Normandie, ou bien sur les côtes granitiques comme celles de Bretagne, tandis qu'elles sont rares sur certaines côtes sableuses comme celles des Landes.

Toutes choses égales, il y en a moins sur une côte, lorsqu'elle est abrupte que lorsqu'elle est plate.

Les parties dans lesquelles il y a beaucoup de millépores et de plantes marines ont été également indiquées sur la carte.

La composition minéralogique des roches qui constituent le fond des mers est assez variée, ce qui se comprend facilement, puisqu'elles appartiennent à des époques différentes. D'un autre côté, tous les dépôts de l'époque actuelle sont en relation avec la profondeur de la mer, avec la direction et la force des courants marins, et, en un mot, avec l'agitation des eaux. De plus, ils dépendent des roches émergées et submergées qui constituent les bassins hydrographiques dont ils reçoivent les débris. Enfin, ils dépendent encore de la composition des eaux baignant chaque côte, car ces eaux sont plus ou moins favorables au développement des mollusques. Par tous ces motifs, on conçoit que les dépôts marins de l'époque actuelle doivent nécessaire-

ment être variés. Toutefois l'observation apprend qu'ils peuvent rester remarquablement constants sur de vastes étendues.

— En résumé, la carte que je soumetts à la Société de géographie représente l'orographie du fond de nos mers ; en outre, elle fait connaître les roches meubles ou pierreuses qui constituent nos côtes sous-marines, et elle montre bien comment elles sont distribuées ; c'est donc une carte lithologique des mers de France.

Comme les principaux phénomènes de l'époque actuelle s'y trouvent indiqués, elle peut être utilement consultée par les géologues, par les marins et par les ingénieurs chargés des travaux maritimes.

EXPLORATION DU MÉ-KHONG (1).

M. le marquis de Chasseloup-Laubat, alors qu'il était à la tête du département de la marine et des colonies, avait provoqué l'envoi d'une expédition scientifique chargée de reconnaître et d'explorer les contrées qu'arrose le Mé-Khong. Son discours d'ouverture à l'une des assemblées générales (12 avril 1867) de la Société de géographie contenait, à ce sujet, les premières nouvelles un peu circonstanciées qui eussent été portées à la connaissance du public : elles étaient de nature à faire bien augurer de l'entreprise que dirige un officier de marine distingué, M. de Lagrée. A la dernière réunion de quinzaine de la Commission

(1) Cette note résume la communication adressée à la Commission centrale, dans sa séance du 2 août, par M. le marquis Chasseloup-Laubat, président de la Société.

centrale de la Société, M. de Chasseloup-Laubat a donné de nouveaux détails sur ce voyage, dont l'importance ne saurait échapper à personne.

Dans sa lettre datée d'Ubôn, le 8 janvier 1867, M. de Lagrée annonçait qu'il allait se diriger sur Khemrat. Le 1^{er} février il écrivait de cette dernière ville, située par 102°,57 de longitude est et par 16°,03 de latitude sud, qu'il avait dû, ensuite des renseignements recueillis au sujet de la navigation du fleuve entre Ubôn et Khemrat, renoncer à prendre cette voie avec tout son monde et ses bagages; il s'était, en conséquence, décidé à suivre la route de terre. Un officier, M. Delaporte, était seul redescendu d'Ubôn à Pacmun, et devait remonter le Mé-Khong pour dresser la carte de cette partie du cours du fleuve. Cet officier, qui était déjà rendu à Khemrat lorsque y parvint le reste de l'expédition, avait pu constater que le Mé-Khong, dans l'espace qu'il venait d'en parcourir, offre l'aspect d'un immense torrent desséché, laissant à nu de vastes bancs de grès. Ce même fait avait déjà été observé par les voyageurs, mais sur des proportions plus larges encore, entre Bassac et Pacmun. Le nombre des rapides, la profondeur des eaux, la hauteur des berges, les étranglements du lit actuel, tout est plus considérable. — En un point, la ligne de sonde, filée à 100 mètres, n'a pas donné le fond. Ailleurs le lit du fleuve ne mesure que 58 mètres. Quant aux berges, elles accusent des crues qui dépassent 15 mètres.

La navigation des grosses barques est très-difficile, et les renseignements recueillis par M. Delaporte ont

confirmé ce qui avait été dit au chef de l'expédition relativement aux embarras dont est semée la voie fluviale. Le fleuve n'étant pas complètement barré, on peut, à la rigueur, admettre la possibilité de passage pour une embarcation à vapeur, mais la violence des remous et le bouleversement du fond sont tels que la route à suivre serait extrêmement dangereuse et qu'il serait très-difficile de la définir suffisamment par des points de repère.

Le voyage par terre du gros de l'expédition n'a pas offert beaucoup d'intérêt; il s'est accompli sans incident remarquable, à travers un pays plat, sablonneux, et couvert de maigres forêts.

La principale production du pays qui avoisine Ubôn est le sel : il se dépose sur le sol par évaporation, aux derniers mois secs. Le champ d'exploitation a une étendue qui mesure plus de 60 kilomètres dans tous les sens. De nombreux et forts villages s'adonnent à cette industrie, et en retirent une aisance relative qui explique en partie le rapide accroissement de la population. Les plaines salines sont recouvertes d'immenses rizières. Les deux productions sont successives, et la première ne paraît pas préjudiciable à la seconde. De ce fait et de divers autres, M. de Lagrée croit pouvoir inférer que le sel n'est point apporté par des courants venus de points éloignés, mais qu'il existe en couches déposées au-dessous du sol.

A la saison humide, les premières pluies dissolvent le sel déposé, s'infiltrent, et vont se saturer dans ses couches inférieures. Dès le milieu de la saison, les eaux sont pures à la surface, et les rizières s'établis-

sent. En janvier, après les moissons, le terrain supérieur est desséché, les eaux salées montent et chaque jour déposent leur sel sous l'influence de la chaleur solaire. Les habitants balayent les terres lorsqu'elles sont suffisamment couvertes de sel, ils les lavent, et font ensuite évaporer au feu les eaux de lavage. La saison favorable dure deux ou trois mois. Le travail d'un homme laborieux peut produire 15 livres de sel en vingt-quatre heures. Le prix de vente au marché d'Ubôn varie de 3 ligatures et demie à 5 ligatures le picul (1).

Dans la seconde partie de la route suivie par l'expédition pour se rendre d'Ubôn à Khemrat, le pays est improductif et presque complètement dépeuplé. A une très-petite profondeur au-dessous du sol, et l'effleurant en maints endroits, on rencontre la pierre ferrugineuse connue en Cochinchine sous le nom de *pierre de Bien-hoa*; immédiatement au-dessous sont de vastes nappes de grès qui s'étendent jusqu'au fleuve.

Des essais d'extraction du fer sont pratiquées sur une petite échelle; ils sont peu productifs, et ce n'est que plus haut, vers le nord, qu'on trouve une exploitation sérieuse.

Les villes et les grands villages de toutes ces contrées sont des entrepôts de commerce exploités par les Chinois qui habitent en grand nombre à Koral. En outre de ce que peut fournir le pays lui-même, ces entrepôts reçoivent :

1° Les produits des provinces autrefois cambodgiennes, qui sont au sud de la rivière d'Ubôn;

(1) La ligature vaut 1 fr. 08 c.; le picul vaut 63 kilogrammes.

- 2° Les produits du Laos moyen jusqu'à Vienchan ;
- 3° Les produits très-nombreux qui proviennent de l'industrie des sauvages de l'est.

Tous ces produits sont apportés par les producteurs eux-mêmes, qui reçoivent en échange les objets de provenance européenne ou chinoise, apportés de Bangkok.

Ubôn est de beaucoup le plus considérable de ces entrepôts, en raison de sa situation centrale par rapport à Korat et aux contrées désignées plus haut.

De grandes difficultés de transport ont entravé le voyage par terre d'Ubôn à Khemrat. L'expédition a suivi une route fort allongée, afin de passer par les points les plus peuplés, et néanmoins ce n'est qu'à grand'peine qu'elle a pu réunir les moyens de transport nécessaires. Trois raisons principales ont été la cause de ces lenteurs : 1° Les transports ne conduisant que d'une province à l'autre, il fallait les changer à chaque gouverneur de province, c'est-à-dire tous les trois ou quatre jours. 2° Les habitants, soit crainte, soit paresse, ne veulent pas se louer, du moins font-ils de telles difficultés qu'il fallait un très-long temps pour les rassurer et les réunir. — Les commerçants chinois eux-mêmes n'y parviennent que très-lentement et en intéressant les mandarins. — Pour l'expédition, l'intervention directe du gouverneur a été indispensable. 3° Les routes de chars sont extrêmement rares, et il faut employer des éléphants ou des porteurs. Or, bien que le nombre des éléphants soit grand au Laos, il est très-restreint pour chacune des petites provinces dans lesquelles il se subdivise. Les gouverneurs ont

grand'peine à en réunir promptement une dizaine. Quant aux porteurs, on ne peut exiger d'eux que fort peu de chose. Obligés déjà de porter trois ou quatre jours de vivre et leurs ustensiles, ils ne veulent accepter qu'une très-faible charge, 6 ou 7 kilogrammes au plus, en moyenne.

La santé générale de l'expédition était bonne, meilleure même qu'à Bassac, où le voisinage de vastes marécages occasionnait de nombreux accès de fièvre.

Le lendemain du jour où M. de Lagrée écrivait, il devait partir pour aller reconnaître le Sé-Banghien, important affluent qui vient de l'est. Les explorateurs, à son retour, devaient se mettre en route pour Muong-Muc, province du grand fleuve située au nord de Khemrat.

A la date du 20 février, ajoute M. de Chasseloup-Laubat, M. de Lagrée écrivait une autre lettre d'un grand intérêt historique; cette seconde lettre était datée de Bang-Muc, chef-lieu d'une province située sur le Mé-Khong. — Le voyage de Khemrat à Bang-Muc s'était effectué en quatre jours, sur neuf petites embarcations montées par cinquante-cinq hommes, et accompagnées de deux barques, avec vingt hommes de renfort pour pouvoir franchir les rapides qui obstruent la première partie de la route. Comme plus bas, le lit du fleuve, en partie desséché, est recouvert de larges bancs de grès sillonnés de canaux nombreux. La route des barques varie selon la saison. Afin d'éviter les grands courants et les remous, on suit les plus petits fonds; les hommes se mettent à l'eau pour pousser les barques : sur cette partie du trajet, qui peut avoir une

dizaine de milles, la navigation est pénible, mais non dangereuse. Il doit y avoir une ligne continue de grands fonds (6 à 8 mètres de profondeur), mais elle serait difficile à suivre, et les rapides ne pourraient être franchis qu'aux hautes eaux. Au delà le fleuve est libre, et les renseignements donnés indiquaient qu'il en doit être ainsi jusqu'à Vienchan.

M. de Lagrée, dans sa lettre précédente, annonçait qu'il allait se mettre en route pour faire une excursion dans le bassin du Sé-Banghien, affluent de la rive gauche du Mé-Khong. Il avait dû renoncer, vu les difficultés de navigation et les interminables sinuosités de la rivière, à effectuer ce trajet par eau. Son but, du reste, était moins d'explorer le cours du Sé-Banghien que de rechercher dans le bassin de cette rivière les traces d'une ancienne prépondérance annamite qui lui avait été dès longtemps signalée.

Depuis son départ, M. de Lagrée n'avait pas cessé de chercher à se renseigner au sujet de ce qui concerne la rive gauche du Mé-Khong; il s'était préoccupé de connaître exactement les limites actuelles entre le Laos et la Cochinchine, et d'arriver à connaître les relations qu'ont pu avoir, dans le passé, les peuples de ces deux contrées. L'exploration des deux premiers bassins de la rive gauche ne lui avaient rien révélé de bien intéressant à ce sujet. Toutefois, dans le bassin de la rivière d'Attapeu, il avait retrouvé le souvenir d'une lutte dont il croyait pouvoir rapporter la date à l'époque des Tayson, mais qui n'avait dû être que la suite d'une invasion passagère et non d'une domination bien établie.

Dans le troisième bassin, celui de Sé-Banghien, les choses se présentent autrement : là, bien certainement, le pouvoir des Annamites a dû franchir la grande chaîne, et s'étendre jusqu'au Mé-Khong.

Avant la dernière lutte des Laos et de Siam, celle qui eut lieu de 1825 à 1827, la rive gauche du fleuve, depuis le 16° degré, et jusqu'au delà du 17°, était considérée sans aucune contestation comme territoire annamite.

Les provinces situées entre le fleuve et la grande chaîne, c'est-à-dire sur une profondeur de plus de 150 kilomètres, étaient soumises au gouvernement cochinchinois, et payaient tribut. La route de Hué au Mé-Khong était complètement libre, le commerce fort actif entre les deux peuples.

Quelques années après la destruction de Vienchan, les Siamois attaquèrent ces provinces. Le gouvernement annamite envoya des troupes qui battirent celles de Siam, les ramenèrent jusqu'au fleuve, et ne s'arrêtèrent qu'en face de Bang-Muc. La lutte ayant semblé décisive, ces troupes rentrèrent en Cochinchine.

Plus tard, à une époque que M. de Lagrée ne peut encore fixer exactement, une armée siamoise et laotienne se jeta à l'improviste sur cette contrée, la ravagea, enleva les populations, et se retira laissant le pays à peu près désert. Les Annamites ne crurent pas devoir entreprendre une nouvelle guerre dans de pareilles conditions.

Depuis une vingtaine d'années la lutte a cessé. Les habitants sont revenus peu à peu, et de fait la contrée se trouve partagée en deux : du côté du fleuve, les po-

pulations semblent relever de Siam, ou au moins accepter son autorité dans une certaine mesure. Du côté des montagnes, elles relèvent de Hué; et il y a telles localités intermédiaires où l'on rencontre un chef annamite et un chef laotien.

Quant à la question de droit, elle ne paraît nullement décidée, et rien n'a permis à M. de Lagrée d'admettre qu'aucun arrangement officiel fût intervenu.

Les populations qui habitent ces contrées sont peu nombreuses aujourd'hui. Elles diffèrent de celles de la rive droite, dans le Sé-Banghien, et sont partagées en trois provinces distinctes : 1° une race d'origine laotienne (les Phu-tac) parlant un dialecte laotien ; 2° la race des Sué, qui paraît venir des anciennes provinces cambodgiennes situées au sud de la rivière d'Ubôn ; 3° une race sauvage qui ne diffère nullement de celles du Sud. Ces trois races vivent en bon voisinage sans se mêler.

Les unes et les autres semblent, suivant les circonstances où elles se trouvent, passer tantôt de l'état sauvage à l'état relativement civilisé des Laotiens, tantôt suivre la marche inverse ; on a souvent grand'peine, sur les lieux mêmes, à deviner la provenance des individus.

Après cette communication sur l'exploration du Mé-Khong, M. le marquis de Chasseloup-Laubat fait connaître qu'il a été informé que les trois provinces du sud de la Cochinchine, qui étaient restées en la possession de la cour de Hué, venaient de passer sous la domination de la France, sans qu'il y eût eu un seul coup de fusil tiré ; que les gouverneurs de Hatien,

Chaudoc et Wing-Long avaient fait leur soumission à l'amiral de la Grandière ; qu'ainsi la France était maîtresse, aujourd'hui, des six provinces de la basse Cochinchine qui, séparées des autres provinces du pays d'Annam, formaient pour nous une magnifique possession d'une admirable fertilité, et dans une des plus belles positions des mers de l'Orient.

EXPLORATION DANS LE NORD-OUEST DE L'AUSTRALIE. —
DÉTAILS INTÉRESSANTS AU POINT DE VUE DE LA RE-
CHERCHE DES RESTES DE LEICHHARDT.

Il y a une vingtaine d'années qu'un jeune voyageur prussien, Ludwig Leichhardt, partait à la tête d'une expédition organisée dans le but de tenter une traversée complète du continent australien, de l'est à l'ouest. Le succès qu'il avait obtenu précédemment en parcourant le pays compris entre Moreton-Bay et Port-Essington, semblait un gage de succès pour la nouvelle entreprise, mais depuis le mois d'avril 1848 on n'a plus entendu parler de Leichhardt ni d'aucun de ses compagnons. Il est permis de croire que quelques-uns d'entre eux seront morts de faim, de soif et de fatigue ; certaines indications recueillies de la bouche des indigènes donnent aussi à penser que les survivants auront été massacrés par les naturels de l'intérieur. Une inscription, découverte sur le tronc d'un arbre situé beaucoup plus à l'ouest que le point où l'on présumait qu'avaient dû périr les voyageurs, est venue donner quelque espérance, sinon de les retrouver vivants, du moins d'arriver à savoir quelque chose du

lugubre dénoûment de la tentative de Leichhardt. Dans le courant de l'année 1865, le docteur Mueller, de Melbourne, provoqua le départ d'une nouvelle expédition qui devait recueillir toutes les données possibles sur ce sujet. Ce fut une souscription ouverte parmi les dames australiennes qui couvrit les frais de l'entreprise ; au mois de juin les explorateurs se mirent en route sous la conduite d'un homme habile et résolu, Mac-Intyre, qui ne tarda pas à succomber. M. Slowmann prit alors le commandement de la colonne, qui, obligée pour diverses raisons de restreindre l'étendue du champ de ses recherches, n'en poursuit pas moins une œuvre difficile et dont les résultats ne sauraient manquer d'être précieux pour la géographie.

Le fait consigné dans les lettres ci-dessous, qui sont extraites du n° 57 de l'*Australasian* de Melbourne, se rattache trop directement à la recherche de Leichhardt pour qu'il n'y ait pas lieu de le reproduire.

Jardin botanique, 24 avril 1867.

A monsieur le rédacteur en chef de l'*Australasian*.

Monsieur, permettez-moi de vous communiquer la lettre suivante qui m'a été adressée par mon ami, M. Allan Hughan, qui a séjourné si longtemps sur la rivière Murray, territoire Victoria, et aux efforts duquel tant d'institutions publiques du pays ont dû un appui aussi généreux qu'intelligent. — Les indications qui tendraient à faire rechercher plus loin vers l'ouest des traces de Leichhardt ne sont pas une simple répétition des traditions antérieures (traditions qui ont,

toutefois, pris une forme plus palpable), mais elles coïncident avec ce que j'ai avancé il y a quelques années. Ne perdons pas l'espoir que des hommes à vues élevées des diverses communautés de l'Australie feront tous leurs efforts pour dégager la vérité de ces traditions indigènes. Pour que des mesures efficaces vinssent jeter un nouveau jour sur cette question de la mort de Leichhardt, il faudrait que la colonie de l'Australie occidentale fût dans des conditions plus avancées; si seulement quelques dromadaires étaient amenés d'Asie au King George Sound, par les steamers, une expédition même peu considérable pourrait, dans la saison fraîche, traverser assez vite les dépressions généralement dépourvues d'eau, ou imprégnées de sel, que jusqu'ici les voyageurs bergers n'ont pu explorer faute de chameaux. On obtiendrait de la sorte, non-seulement quelque certitude relativement au sort de Leichhardt, mais probablement aussi d'importantes additions à la géographie de l'Australie.

Il y a quelques mois, les recherches étant terminées au golfe de Carpentarie, l'expédition si vigoureusement poursuivie grâce aux efforts des dames, a été dirigée vers le sud-ouest, et si la saison est suffisamment pluvieuse, il est probable que l'expédition atteindra l'endroit mentionné par MM. Rowe et Monger; néanmoins il faudrait que des efforts fussent tentés des établissements de l'ouest pour arriver au même point par le côté opposé, puisque, en effet, le succès de cette expédition dépend nécessairement, quelque bien qu'elle soit conduite, des chances de la saison.

Je suis, monsieur, etc.

FERDINAND MUELLER.

Staunton Springs, près de Beverly (Australie occidentale), 29 mars 1867.

Mon cher monsieur,

Vous prendrez sans doute un grand intérêt au renseignement suivant qui m'a été communiqué par M. Monger pendant une excursion à travers sa colonie. De retour à Victoria, j'espère pouvoir vous donner de plus amples détails sur ce même sujet.

Le 9 juillet 1866, une petite troupe d'explorateurs composée de M. Hunt, chef, de M. F. Rowe, son second, de M. G. Monger, volontaire, de M. G. Brackell, cuisinier, et de trois indigènes, avec 22 chevaux, a quitté York (Australie occidentale) dans l'intention d'explorer le pays vers l'est et le nord-est. Ils arrivèrent le 9 août à Hampden Plains, par 31 degrés de latitude méridionale et par 122 degrés de longitude orientale. De là MM. Rowe et Monger, avec un indigène, s'avancèrent vers le nord, le reste de la troupe se dirigea vers le sud. A environ 50 milles de là, au nord, MM. Rowe et Monger firent prisonniers quelques naturels et apprirent d'eux, par l'intermédiaire de leurs propres indigènes, ce qui suit : Cinq ou six ans auparavant, deux hommes blancs seraient arrivés avec 3 chevaux venant du nord-est, et auraient campé sur les bords d'un très-grand lac à sec, appelé Nittlebin par les noirs, et désigné comme étant à treize journées, soit à 300 ou 400 milles plus loin vers le nord-est. Là ils auraient été surpris par une grande troupe de noirs qui les suivaient depuis quelques jours. Les chevaux furent aperçus les premiers par ces noirs, qui essayèrent de

s'en rendre maîtres, ce dont ils furent empêchés par le retour des deux hommes blancs à leur campement. L'un d'eux lâcha un coup de fusil en l'air, l'autre tua deux noirs, après quoi ceux-ci se sauvèrent, mais pour revenir la nuit. Ils massacrèrent d'abord l'un des hommes à coups de lances, puis ensuite son compagnon. Au point du jour ils tuèrent les chevaux et les mangèrent, ainsi que les corps des deux noirs qui avaient été précédemment tués. Ils n'osèrent pas mutiler les corps des hommes blancs, mais après les avoir dépouillés, ils les enterrèrent dans une petite fosse creusée dans le sable et qu'ils couvrirent ensuite de buissons. Les hommes blancs avaient avec eux de « grands et de petits » fusils et de la sellerie ; ils n'avaient pas de couvertures bleues comme MM. Rowe et Monger, mais ils avaient des effets de la même forme, en peaux de kangourous. Des restes de ces différents objets se trouvent actuellement dans la possession des assassins.

Les indigènes qui donnaient ce renseignement offrirent de conduire les voyageurs sur le lieu où s'était passée cette scène. L'un d'eux surtout témoignait beaucoup de confiance, et pour peu qu'on se montrât bienveillant envers lui, il suivait la troupe comme eût fait un chien. Cet homme exprimait un grand désir d'avoir un cheval pour mener les voyageurs à l'endroit désigné ; il dit à MM. Rowe et Monger que s'ils voulaient revenir dans la saison des pluies, il les rejoindrait avec son oncle qui avait beaucoup d'influence sur les noirs Nittlebin, et qu'il les conduirait aux tombeaux des hommes blancs. « Un coup de fusil tiré dans son pays, disait-il, le ferait venir en tout temps à leur camp. » — Ce

renseignement fut communiqué à MM. Rowe et Monger par l'intermédiaire de leur domestique indigène qui paraissent converser couramment avec les naturels prisonniers. On reçut également de ceux-ci des indications sur la nature du pays, les habitudes et la férocité des habitants.

M. George Monger, de qui je tiens ces renseignements, paraissait être un intelligent observateur des événements, de la contrée, etc. ; il m'exprima son entière conviction de la véracité des dépositions faites par les noirs qui parlaient de cet événement sans donner la moindre marque d'hésitation, mais au contraire avec une abondance de détails qui indiquait une parfaite connaissance du sujet.

Un rapport semblable avait déjà, m'a-t-on dit, été recueilli de la bouche des indigènes, par une exploration placée sous la conduite de MM. Dempster en 1860 ou 1861, et bien que ces explorateurs n'eussent pas pénétré aussi avant dans le nord que MM. Rowe et Monger.

M. Charles Smith de Roesdale (Beveslg) m'apprit qu'en 1861 ou 1862, son fils, dans une expédition à la recherche de terres à 100 milles au nord-est de York, avait été engagé par les indigènes dont il parlait la langue avec beaucoup de facilité à aller voir les squelettes de quelques « moutons à cornes » (taureaux ?), à 100 milles plus loin au nord-est, mais il ne put y aller.

Je reste, mon cher monsieur, etc...

ALLAN HUGHAN.

NOTE SUR UNE APPLICATION PARTICULIÈRE DE LA BOUSSOLE
EN ITALIE AU XIII^e SIÈCLE, PAR L. SIMONIN (1).

M. Simonin fait part à la Société de quelques détails qu'il a recueillis au sujet d'une application particulière de la boussole en Italie au XIII^e siècle. Il s'agit, dit-il, de l'emploi de la boussole dans la levée des plans.

La nature de l'instrument usité ne peut laisser de doute, la boussole, dans le document que j'ai consulté, étant désignée sous le nom de *calamita*, pierre d'aimant, qui est le nom que les Italiens donnent à l'aimant naturel.

Ainsi, l'un des gîtes de fer de l'île d'Elbe, celui où l'on rencontre le minerai magnétique, est désigné sous le nom de *gîte de la calamita*, et la calamite est toujours, pour les minéralogistes italiens, le minerai de fer oxydulé magnétique, celui que l'on taillait en aiguilles et en barreaux avant que l'on connût les procédés d'aimentation du fer.

La boussole était officiellement employée au XIII^e siècle dans la levée des plans de mines en Toscane. La petite république de Massa Marittima ou Massa des Maremmes, qu'il ne faut pas confondre avec celle de Massa-Carrara, avait, dès cette époque, réglementé ses exploitations par une loi spéciale.

J'ai consulté à Florence, ajoute M. Simonin, une magnifique copie de cette loi sur parchemin, et d'une très-belle écriture gothique, portant la date de 1325.

(1) Cette note résume la communication adressée par M. Simonin à la Commission centrale dans sa séance du 1^{er} mars.

La loi originale me paraît remonter de l'an 1200 à l'an 1250.

Voici en quels termes, dans un des articles de la loi, la boussole est relatée à propos de la levée des plans.

... Omnia partita... debeant calamitari et cum calamita signari... et scribatur... ad quem ventum partita respiciunt... que calamita et artificium cum quo calamitabit stare debeat penes camerarios communis...

Ce qui veut dire, je crois :

« ... Toutes les concessions... doivent être cadastrées et délimitées avec la boussole... et l'on écrira... l'orientation de chaque limite... la pierre aimantée et l'instrument avec lequel on opérera devra être déposée près les chambellans de la commune... »

M. Simonin dit en terminant : Si dès cette époque, c'est-à-dire dès le XIII^e siècle, la boussole était employée dans la levée des plans, à plus forte raison devait-elle l'être dans la navigation. Je crois donc que la plupart des historiens ont tort d'attribuer à ce gentilhomme napolitain, Flavio Gioja, qui vivait au commencement du XIV^e siècle, et qui m'a toujours paru un personnage quelque peu légendaire, l'invention de la boussole. Il faut remonter plus haut, d'autant plus que les marins provençaux et italiens, et les croisés eux-mêmes, semblent avoir employé la boussole sur mer dès le XII^e siècle; mais je n'ai voulu parler que de ce que je connais bien, c'est-à-dire d'un emploi particulier et certain de la boussole en Italie dès le XIII^e siècle.

LETTRE DE M. GUSTAVE LAMBERT AU PRÉSIDENT DE LA
COMMISSION CENTRALE.

Judi, 4 juillet 1867.

« Monsieur le président,

» Je viens remplir envers vous un devoir de respectueuse convenance, en vous annonçant, avant toute autre démarche publique, l'heureux point de départ acquis à la question du pôle Nord.

» Grâce à votre appui bienveillant et éclairé, collectif et individuel, appui qui m'a servi de début, j'ai pu réussir à attirer l'attention sur ce difficile sujet qui préoccupe aussi nos émules européens.

» Un grand comité de patronage est maintenant constitué dans le but de faire entreprendre un voyage d'exploration dans les mers boréales, en s'adressant à l'initiative privée.

» Ce patronage imposant, qui est la plus haute des récompenses que je puisse ambitionner, éveille en moi un sentiment de vive reconnaissance.

» Quoique je sache bien que ces adhésions précieuses sont acquises à un but scientifique de premier ordre, et non point à ma personne, j'ai pensé, monsieur, que vous me pardonneriez d'avoir ainsi, pour un moment et sous une impression de gratitude, paru confondre le projet en lui-même avec son promoteur.

» J'ai pensé aussi que, dans l'expression de mes remerciements, vous me permettriez d'unir aux membres de la Société de Géographie les notabilités du dehors qui se sont associées avec eux dans une même approbation. Veuillez, etc. »

Actes de la Société.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

Séance du 21 juin 1867.

PRÉSIDENCE DE M. LE MARQUIS DE CHASSELOUP-LAUBAT, SÉNATEUR.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Le secrétaire donne lecture de la correspondance. — M. Félix Foucou et M. Émile Picot, secrétaire de S. A. le prince de Roumanie, remercient de leur admission. — Le prince Charles de Hohenzollern, souverain de Roumanie, adresse au président une lettre où il exprime le haut intérêt qu'il attache aux travaux géographiques, et se félicite d'avoir été reçu membre de la Société. S. A. veut bien ajouter, au don qu'elle a précédemment offert, l'envoi de la carte, à grande échelle, de la Roumanie. Des remerciements sont adressés au prince.

M. Alfred Grandidier, qui a accompli plusieurs grands voyages en Amérique, en Afrique et en Asie, et qui est à la veille de partir pour Madagascar, exprime à la Société le vœu d'être admis au nombre de ses membres. — M. Friedmann, de Munich, fait part d'un projet de jardin géographique qui non-seulement représenterait la forme des masses continentales, mais donnerait, par des mouvements de terrain et des dépressions, l'idée des montagnes et des grands cours d'eau. Il soumet son projet à l'approbation de la Société.

M. Radde, directeur du musée d'histoire naturelle et d'ethnographie du Caucase, écrit de Tiflis et joint à sa lettre le tome premier de ses rapports sur les voyages entrepris par ordre du gouvernement russe, dans le but de recherches biogéographiques. Le livre de M. Radde contient une description

détaillée des vallées de l'ancienne Colchide. — Le ministère de la marine adresse deux notices extraites de la *Revue maritime et coloniale* : l'une est de M. Bouchet sur le port de Rochefort ; l'autre, de M. de Bon sur le port de Cherbourg. — Il est donné lecture de trois lettres transmises du ministère des affaires étrangères par M. Herbet, directeur des consulats et affaires commerciales et vice-président de la Société. La première lettre informe que S. Ex. M. le ministre des affaires étrangères vient d'apprendre par un agent consulaire, M. Braouézec, que M. Merry, chirurgien en chef de la station du Gabon, se propose de présenter prochainement à la Société un crâne de Fau (peuple important de l'Afrique équatoriale) et une tête de gorille. La seconde lettre est accompagnée d'un mémoire de M. Beaumier, consul de France à Mogador, membre de la Société et l'un des hommes qui connaissent le mieux le Maroc. Ce mémoire est renvoyé au Bulletin. Enfin la troisième lettre, due à la bienveillance du ministère des affaires étrangères, est accompagnée d'une épreuve photographique de la première feuille de l'essai d'une carte agronomique de la Chine, par M. Simon, consul de France à Ning-Po.

Le secrétaire général donne ensuite lecture d'une lettre de M. Braouézec, qui annonce directement au président de la Société l'envoi de M. Merry. Il fournit quelques détails sur les Pahouins ; les naturels de cette tribu se distinguent entre tous les nègres de la côte occidentale d'Afrique par une peau noire foncée, des yeux fendus à la chinoise, un bassin très-étroit. Il est aussi à remarquer que les indigènes pahouins tiennent beaucoup à la régularité de leurs cases, à la propreté de leurs villages et aux soins personnels. « Leur stature, rapporte M. Braouézec, rappelle celle des tombeaux égyptiens, et j'ai cru découvrir une relation entre leur langage et certains mots de l'Asie. » — M. Ernest Desjardins écrit de Boukharest, en date du 11 juin 1867, au président de la Commission centrale. Il se joint à son beau-frère, M. Émile Picot, pour pré-

senter comme candidat, à la Société, M. Georges-Constantin Philippesco, maréchal de la cour du prince de Roumanie. M. Desjardins entre dans d'intéressants détails sur les recherches archéologiques qu'il a déjà faites en Valachie, et sur celles qu'il compte exécuter dans la Dobrouitcha. Il a, jusqu'à ce jour, recueilli en Valachie une trentaine d'inscriptions, pour la plupart inédites, et dont quelques-unes ont un intérêt de premier ordre pour la géographie romaine et l'intelligence des itinéraires anciens. Deux de ces monuments mentionnent, sans doute pour la première fois, deux villes uniquement connues aujourd'hui par les textes : *Horrea Margensis*, ville de la Mœsie supérieure (en Bulgarie), inscrite dans la table de Peutinger, et *Amutrium* (moderne *Mutri*, en Valachie), dans la province de Dacie. Une autre inscription indique la limite qui séparait la Thrace de la Mœsie. M. Desjardins se propose d'explorer, avec M. de la Richerie, les embouchures du Danube et spécialement les bouches du bras supérieur ou de Kilia.

M. le marquis de Chasseloup-Laubat communique une lettre du gouverneur du Sénégal annonçant qu'une souscription a été recueillie dans la colonie pour concourir aux frais du voyage entrepris en Afrique par M. Le Saint.

Par suite de la correspondance, M. Maunoir fait part d'une lettre adressée à M. Malte-Brun par M. Paz Soldan, qui l'entretient des tristes circonstances qui ont compromis l'avenir de deux missions scientifiques engagées dans l'intérieur du Pérou. La première, dont M. Paz Soldan faisait partie, a été attaquée par les Indiens dans les parages de la rivière Yavari. Un de ses compagnons a été tué, cinq des hommes qui lui servaient d'escorte et lui-même ont été plus ou moins grièvement blessés. Quant à la seconde expédition, envoyée par ordre du gouvernement péruvien pour explorer le Pachitea, son désastre a été complet : attaquée par les indigènes, elle a été anéantie. MM. Tavera et West sont morts les premiers. Ces tentatives fatales n'ont pas découragé les Péruviens, qui

viennent d'envoyer une autre phalange d'explorateurs au Pachitea. D'après les dernières nouvelles, les voyageurs auraient été assez heureux cette fois pour accomplir, sains et saufs, leur mission. — Cette communication donne lieu à quelques remarques de la part de MM. Gabriel Lafond et Martin de Moussy.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Le secrétaire général signale tout particulièrement à l'attention de ses collègues deux ouvrages d'un même ordre qui figurent sur cette liste et qui sont importants au point de vue de la géographie de l'Europe. C'est, en premier lieu, une *Notice sur l'hypsométrie de la Suisse et l'orographie des Alpes*, par M. J. M. Ziegler, de Winterthur. Ce travail présente les résultats fournis par les rapprochements et la comparaison d'un grand nombre de données altitudinales tirées, soit de la carte fédérale, soit des cartes cantonales. Destinée à accompagner la belle carte hypsométrique de la Suisse offerte à la Société par M. J. M. Ziegler, dans une précédente séance, la notice en question a été traduite en français, à la demande de la Société de géographie de Genève, par M. le pasteur O. Bourrit, traducteur des œuvres de Tschudi sur les Alpes. — Le second document que signale le secrétaire général est le commencement d'une série de rapports sur le *Nivellement de précision de la Suisse*, envoyé à la Société par MM. Hirsch et Plantamour. Cette opération de nivellement doit son origine à la question des altitudes absolues de la Suisse, soulevée vers la fin de l'année 1863 par M. le colonel Burnier, de Morges, à l'occasion d'une communication de M. l'ingénieur Michel, de Montpellier. Les résultats du nivellement français avaient démontré que la cote de la pierre du Niton, à Genève, et par conséquent les cotes de toutes les hauteurs de la Suisse dont elle est le zéro, devaient être abaissées de 2^m,59. Le Conseil fédéral a pensé qu'il y avait lieu de profiter des données fournies par les nivellements exécutés pour la con-

struction des chemins de fer, et de reprendre cette question.

Plusieurs livres sont déposés à titre d'hommage, sur le bureau : par M. E. Cortambert, une *Histoire*, en deux volumes, de *La guerre civile américaine*, due à la collaboration de MM. L. Cortambert et de Tranaltos ; par M. de la Roquette, au nom de l'auteur, M. O. J. Broch, présent à la séance, un mémoire norvégien intitulé : *Statistik Arbog for Kongeriget Norge*. — M. Verne est chargé de faire un compte-rendu de l'ouvrage de MM. L. Cortambert et de Tranaltos.

M. Gabriel Lafond annonce que M. Samuel Brown, membre de la Société géographique de Londres, est présent à la séance. — M. d'Avezac fait remarquer qu'il y a aussi dans l'assemblée plusieurs autres voyageurs et savants distingués. Il cite M. Squier, citoyen américain, qui vient d'étudier les ruines du Pérou ; M. Berthelot, vice-consul de France aux Açores, ancien secrétaire général de la Société, et M. Vallon, capitaine de la marine française, membre de la Société, qui a dernièrement accompli un voyage en Guinée. — M. Richard Cortambert fait aussi part de la présence de M. l'abbé Casgrain, savant canadien. — M. Vivien de Saint-Martin signale la présence de M. Giuseppe de Luca, professeur de géographie et ancien recteur de l'université de Naples.

Le vœu que l'Exposition universelle soit étudiée en vue de la géographie est exprimé par M. Simonin. Cette pensée, appuyée par MM. Jules Duval et Bourdiol, est partagée par tous les membres. En conséquence, une commission précédemment nommée sera chargée de se rendre au palais du Champ de Mars et de procéder à un examen attentif des travaux qui pourraient intéresser spécialement la Société.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation. Sont proclamés membres : MM. le colonel Heine, Édouard Sudre, Jacques-Anatole Gallot et Garnier, ingénieur des mines de la Nouvelle-Calédonie.

Sont présentés pour faire partie de la Société : M. Georges-Constantin Philippesco, maréchal de la cour du prince de Roumanie, présenté par MM. Émile Picot et Ernest Desjardins; — M. Didier-Alexis Monot, lieutenant de vaisseau, présenté par MM. Dorlodot des Essarts et de Champlouis; — M. Eugène M.-O. Dognée, conseiller de l'académie d'archéologie de Belgique, présenté par MM. Guillaume Rey et Maunoir; — M. Lazare Lévy-Bing, banquier, présenté par MM. Berthelot et d'Avezac; — M. le docteur O. J. Broch, professeur de mathématiques à l'université royale de Christiania, présenté par MM. de la Roquette et d'Avezac; — M. Alfred Grandidier, présenté par MM. Herbet et de Quatrefages.

M. Lejean communique un mémoire sur les parties les moins connues de l'intérieur de l'Afrique. Il insiste sur l'opinion émise par certains géographes anciens relativement au cours probable du Nil et aux sources de ce fleuve. Il ajoute à sa lecture quelques digressions verbales qu'il est prié de rédiger pour le Bulletin.

A l'occasion de cette communication, M. Vivien de Saint-Martin rappelle qu'un des fragments grecs contenus dans la collection des Petits Géographes d'Hudson ajoute aux détails recueillis par Ptolémée, sur les deux grands lacs dont il fait sortir le Nil, des circonstances auxquelles les récentes découvertes de M. Baker donnent un grand intérêt. Parmi ces circonstances topographiques, il en est une surtout très-caractéristique : c'est le nom de *lac des Cataractes* appliqué par l'auteur anonyme du fragment à l'un des deux lacs supérieurs du Nil. Ce nom convient d'une manière si particulière et si frappante au grand lac que M. Baker, le premier, a visité (le M'vontan-Nzighé), et auquel il a donné le nom d'Albert-Nianza, qu'il est à peu près impossible de n'en pas admettre l'identité. Il ressort donc de ce rapprochement que, dans les premiers siècles de notre ère, les Grecs d'Égypte eurent (sûrement par les caravanes) une connaissance du haut bassin du

fleuve Blanc au moins égale à celle que les récentes explorations de Speke et de Baker nous en ont donnée.

La séance est levée à neuf heures et demie.

Séance du 5 juillet 1867.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le président annonce à la Commission centrale qu'elle vient de perdre l'un de ses membres les plus anciens et les plus assidus, M. Stanislas Jacobs, qui faisait partie de la Société depuis 1842; graveur très-distingué, il a attaché son nom aux plus belles cartes du Dépôt de la marine; homme d'une rare loyauté et d'un cœur chaud, il laissera de durables regrets dans le souvenir de ceux qui ont pu l'apprécier. Le président est heureux, en revanche, de constater qu'à l'occasion de l'Exposition universelle quelques-uns des membres de la Société ont reçu des distinctions; il félicite, au nom de leurs collègues, MM. J. J. Dubochet, qui a reçu la croix d'officier de la Légion d'honneur, MM. Erhard Schieble, graveur; de Gayffier, inspecteur des forêts; Émile Templier, éditeur; William Martin, chargé d'affaires du royaume Hawaïen à Paris, qui ont été nommés chevaliers du même ordre.

Semblable distinction a été accordée à MM. Lagos, membre de l'Institut historique du Brésil, et Parlatore, professeur, directeur du Musée d'histoire naturelle de Florence, tous les deux membres de la Société.

Le secrétaire général donne lecture de la correspondance. MM. Athur Demarsy et Pedro d'Avila remercient de leur admission. — Le général de Blaramberg, directeur du Dépôt de la guerre de Saint-Petersbourg, fait parvenir un nouveau volume du Mémorial de cet établissement. — L'Académie royale

des sciences de Lisbonne accuse réception du dernier envoi du Bulletin. — M. le docteur Maestri annonce qu'un congrès statistique doit être tenu à Florence le 29 septembre prochain. Il invite le président et les membres de la Société à se joindre à cette réunion scientifique. — M. le docteur Kiepert adresse à la Société, par l'entremise de M. Klincksieck, libraire à Paris, un globe terrestre dont il est l'auteur, et qui est rédigé en langue française.

M. Herbet fait parvenir, au nom du ministère des affaires étrangères, deux mémoires qui intéressent la géographie : l'un est une note détaillée de M. Lejean sur les principaux itinéraires de l'Asie centrale ; l'autre contient de nouveaux documents sur le Maroc, par M. Beaumier, consul de France à Mogador. Renvoi à la section de publication.

Par suite de la correspondance, M. Maunoir annonce que M. le docteur Baruffi, de Turin, lui a envoyé un exemplaire du règlement et de la composition d'une Société de géographie qui vient de se fonder à Florence ; il fait remarquer qu'une des premières mesures prises par les fondateurs a été de nommer dans diverses villes des correspondants. — M. Maunoir dépose sur le bureau, pour l'album de la Société, le portrait photographique du docteur Henri Kiepert, l'éminent cartographe de Berlin.

M. Martin de Moussy annonce que l'un de principaux voyageurs français dans l'Amérique du Sud, M. Benjamin Poucel, est présent à la séance.

M. V. A. Malte-Brun fait remarquer que le docteur Petermann, dans le VII^e cahier de ses *Mittheilungen*, exprime, au sujet de Gerhard Rohlfs, les mêmes craintes que lui-même avait manifestées à la séance du 7 juin.

M. Gustave Lambert, qui poursuit avec une activité persévérante son projet d'expédition au pôle nord, notifie à ses collègues la formation d'un comité de patronage dont les hommes les plus éminents en des spécialités diverses, et particulière-

ment des hommes de science, ont avec empressement accepté de faire partie. Il considère comme un devoir de remercier la Société de géographie, qui a été la première à apprécier et à soutenir son projet; elle figurera en tête de la liste des adhésions qu'il a reçues. D'unanimes applaudissements accueillent cette communication, ainsi que la lecture des noms dont se compose la liste du comité de patronage. — Le président estime qu'il est du devoir de la Société de soutenir un projet dont la réussite ferait époque dans la science et marquerait une date glorieuse dans l'histoire de notre pays. Il demande à la Commission centrale de s'en remettre à son bureau pour les mesures qu'il pourrait y avoir lieu de prendre dans le but d'assurer au projet de M. Lambert un appui aussi effectif que possible. La proposition est adoptée.

Le secrétaire général donne lecture de la liste des ouvrages offerts. A ce sujet, M. Vivien de Saint-Martin dit qu'il lui paraîtrait avantageux de voir figurer le tableau des ouvrages offerts à la fin du procès-verbal de chaque séance. Après quelques observations de MM. d'Avezac et Maunoir, il est décidé que la question sera mise à l'étude et renvoyée à la section de publication.

M. Girard de Rialle offre le premier numéro d'une Revue de linguistique dont il est un des rédacteurs-fondateurs.

M. Élisée Reclus dépose sur le bureau un exemplaire du volume où M. Thomé de Gamond expose le projet d'un tunnel sous-marin entre l'Angleterre et la France.

M. Richard Cortambert présente, au nom de M. A. de Macedo deux ouvrages : l'un est intitulé *Pèlerinage aux Lieux saints*; l'autre est un mémoire sur le palmier *carnauba*, arbre brésilien qui promet d'immenses avantages à l'industrie et au commerce.

Sont nommés membres de la Société : MM. Georges-Constantin Philippesco, maréchal de la cour du prince de Roumanie, Didier-Alexis Monot, lieutenant de vaisseau, Eugène

M. -O. Dognée, Lévy-Bing, banquier, le docteur O. J. Broch, professeur de mathématiques à l'université de Christiania, Alfred Grandidier.

Sont inscrits sur le tableau de présentation, pour qu'il soit statué sur leur admission dans une prochaine séance : MM. l'abbé Casgrain, de l'université de Québec, présenté par MM. d'Avezac et Eugène Cortambert ; — l'abbé Durand, curé de Maule, présenté par MM. Eugène Mage et Bourdiol ; — Léon Cahun, rédacteur de *la Liberté*, présenté par MM. Richard Cortambert et Henri Duveyrier.

Le secrétaire général lit pour M. Squier, présent à la séance, un mémoire sur le lac Titicaca et sur les antiquités péruviennes. L'auteur, à l'aide de grandes planches placées autour de la salle, fait suivre à l'assemblée les principaux endroits visités ou étudiés par lui ; de nombreuses photographies qui passent sous les yeux des membres viennent aussi à l'appui de ses explications. Ce mémoire substantiel, destiné au Bulletin, est entendu avec un vif intérêt. M. le président exprime les remerciements de la Société à M. Squier pour cette précieuse communication.

A l'occasion des détails contenus dans le mémoire de M. Squier, M. Vivien de Saint-Martin, rappelant la communication faite récemment par M. Ernest Desjardins au sujet du travail de M. Angrand sur l'origine des Quichuas, fait remarquer que les observations de M. Squier sur le climat des hauts plateaux semblent contredire l'opinion de M. Angrand que cette région n'aurait pu être, comme l'Anahuac, le foyer d'une civilisation spontanée. Dans tous les cas, si la civilisation quichua, comme cela est très-possible et même vraisemblable, n'est qu'une expansion, un rayonnement de la civilisation tolèque du plateau mexicain, M. Vivien de Saint-Martin croit, d'après les nombreuses photographies et terres cuites rapportées du Pérou par M. Squier, que l'art plastique appliqué à la reproduction du visage humain avait atteint chez les Qui-

chus un degré de perfection et de sentiment artistiques dont n'approchent pas les morceaux analogues qui nous viennent de l'Anahuac. — M. Squier répond que le climat du plateau de Titicaca n'est pas assez froid pour être incompatible avec le développement de la civilisation. D'ailleurs, comme voyageur, il s'applique à exposer des faits et ne prétend pas décider les questions d'origine. On ne peut encore formuler que des hypothèses; l'archéologie américaine dresse un inventaire et ne fournit pas encore de conclusions.

M. Maury croit qu'il ne faut pas assimiler l'art mexicain à celui du Pérou. Ce serait, dans son opinion, une erreur que de faire dériver l'art péruvien de l'art dont on signale plus au nord le développement dans le Chiapas et dans le Yucatan.

M. de Quatrefages partage à peu près la manière de voir de son honorable confrère. Nous ne pouvons encore préciser les étapes par lesquelles la civilisation s'est introduite dans le nouveau monde; nous ne pouvons nous prononcer sur le nombre de foyers spontanés qu'elle peut avoir eus. Toutefois, quelques faits remarquables apparaissent çà et là et semblent jalonner la route à suivre pour aller plus avant. Par exemple, les traditions des Natchez sont très-positives. Elles nous montrent cette population établie sur le Mississippi, envoyant des colonies au fond du golfe du Mexique et y rencontrant une race différente, étendant ses rameaux jusqu'à une distance telle que des années étaient nécessaires pour avoir des nouvelles les plus éloignées. Ces récits sont confirmés par l'inspection d'un certain nombre de crânes recueillis au Mexique et dans l'Amérique méridionale, crânes qui présentent la déformation caractéristique décrite par Morton dans les têtes osseuses des Natchez. D'autre part, il est difficile de ne pas être frappé de la ressemblance qui existe entre les portraits des anciens Incas et le type général des populations puébléennes; et l'on a signalé au Pérou, sans comprendre il est vrai l'importance de ce fait, des constructions repro-

duisant la disposition si exceptionnelle des pueblos, tels que les décrivent les *Reports* américains. L'Amérique méridionale paraît donc avoir reçu des essaims partis de deux des points de l'Amérique septentrionale où les premiers découvreurs ont signalé un état social assez avancé. On pourrait signaler encore un certain nombre de faits du même genre. M. de Quatrefages pense que les données de cette nature recueillies avec soin et venant s'ajouter aux recherches archéologiques pourront jeter un jour inattendu sur les populations dont il s'agit. — M. Squier répond, par l'intermédiaire de M. Alfred Maury, qu'en effet il paraît y avoir une certaine conformité dans les coutumes et dans les monuments des deux régions, mais ses études personnelles ne roulent pas sur les rapprochements que l'on peut établir entre les deux civilisations ; dans son voyage au Pérou, il s'est surtout appliqué à recueillir des faits, sans chercher à approfondir les questions d'origine.

M. Jules Duval, au nom de la commission nommée pour examiner les produits géographiques du palais du Champ de Mars, expose la répartition qui a été faite entre les membres de la commission pour étudier l'Exposition et en rendre compte à la Société. — La Commission centrale approuve la répartition proposée.

M. de Quatrefages annonce la présence dans l'assemblée de M. Simmonds, délégué des colonies anglaises à l'Exposition universelle. — L'importance des collections exposées au Champ de Mars engage le président à insister sur l'intérêt qu'il y aurait pour la bibliothèque de la Société à posséder la plupart des catalogues ayant un point de contact avec la science géographique et pouvant par la suite être consultés avec fruit. Il se propose d'en offrir personnellement un assez grand nombre. MM. E. Cortambert, Bourdiol et Mau noir prennent le même engagement.

M. Poucel demande à revenir sur plusieurs faits énoncés

dans le mémoire de M. Squier. Les Aymaras sont, suivant lui, la population des hauts plateaux péruviens, tandis que la race quichua habite les vallées; les Aymaras viendraient des bords du Pacifique, peut-être des contrées les plus septentrionales de la région N. O. de l'Amérique. — M. Squier admet aussi deux familles, mais la souche lui paraît être la même : il ne reconnaît pas deux races distinctes. Les Aymaras et les Quichuas diffèrent cependant entre eux; les premiers sont de taille moyenne et d'un caractère morose et souvent perfide; les seconds sont grands, vifs, plus intelligents.

M. Alfred Maury fait remarquer que les langues quichua et aymara appartiennent à la même famille. Il ne faudrait cependant pas tirer invariablement de la parité des mots l'idée d'une origine commune. Les langues ne peuvent pas, en effet, identifier les origines. Lorsque les idiomes sont complètement formés, ils ne se mêlent pas. A l'état embryonnaire, il peut y avoir une fusion entre eux.

Quelques observations sont encore présentées par MM. de Quatrefages, Élisée Reclus et Squier.

M. l'abbé Casgrain donne lecture d'un aperçu historique et géographique sur les premiers temps du Canada. — Renvoi au Bulletin.

Il fait hommage, en finissant, d'un ouvrage dont il est l'auteur et qui, plus particulièrement théologique, renferme néanmoins quelques passages qui peuvent intéresser la géographie et l'histoire.

La séance est levée à onze heures.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 3 mai 1867.

- E. SICA.** — Essai sur la constitution de la propriété du sol, de l'impôt foncier et des divers modes de perception de cet impôt dans l'Inde. Pondichéry, 1866. 1 broch. in-8°. **AUTEUR.**
- YVON VILLARCEAU.** — Déterminations astronomiques des longitudes, latitudes et azimuts terrestres en 1863. Paris, 1 broch. in-4°. — De l'effet des attractions locales sur les longitudes et les azimuts. Paris. 1 broch. in-4°. — Détermination des longitudes, latitudes et azimuts terrestres au moyen des observations faites au cercle méridien n° 2, de Rigaud, en 1864. Paris, 1867. 1 broch. in-4°. — Nouvelle détermination d'un azimut fondamental pour l'orientation générale de la carte de France. Paris, 1866. 1 broch. in-4°. — Détermination astronomique de la longitude et de la latitude de Dankerque en 1862. Paris, 1 broch. in-4°. **AUTEUR.**
- COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA.** — Rapport sur la géologie du Canada. Traduction française. Montréal, 1864. 1 vol. gr. in-8°.
- Discours prononcés sur la tombe de M. Auguste Viquesnel le 11 février 1867.** Paris, 1867. 1 broch. in-4°. **MADAME VEUVE VIKESNEL.**
- GOUVERNEMENT NÉERLANDAIS.** — Description des mers et des eaux inférieures des Pays-Bas. — Description géométrique des Pays-Bas. — Cartes hydrographiques des Pays-Bas. 153 feuilles.
- L. FAIDHERBE.** — Mémoire sur le voyage des Nasamons d'Hérodote dans l'intérieur de la Lybie. Alger, 1866. Manuscrit. **AUTEUR.**
- JOSE DO CANTO.** — Azores. San Miguel. 1844. 1 feuille. — Porto artificial de ponta Delgada na ilha de san Miguel. 1 feuille. Photographie du port. **AUTEUR.**

Séance du 17 mai 1867.

- MANUEL RICO Y SINORAS.** — Libros del Saber de astronomia del Rey D. Alfonso X de Castilla. Tomo IV. Madrid, 1866. 1 vol. in-fol°. **AUTEUR.**

F. BLANFORD. — Report on the Calcutta Cyclone of the 5 october 1864.

Calcutta, 1866. 1 vol. in-8°. COMITÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE CALCUTTA.

GEORGES LAVIGNE. — L'annexion de la Sardaigne. Paris, 1866. In-8°.

AUTEUR.

BENJAMIN POUCEL. — Le Paraguay moderne. Marseille, 1867. 1 vol. in-8°.

AUTEUR.

JULES VERNE. — Les enfants du capitaine Grant. Voyage autour du monde. I^{re} partie. Paris, 1 vol. in-12.

AUTEUR.

L. SIMONIN. — Histoire de la terre. Origines et métamorphoses du globe. Paris, 1 vol. in-12.

AUTEUR.

FERDINAND VON HOCHSTETTER. — Reise der Oesterreichischen Fregate Novara 1857 à 1859. Wien, 1867. 1 vol. in-4°.

HENRY LANGE. — Dr L. G. Blanc's. Handbuch des Wissenswürdigsten aus der Natur und Geschichte der Erde und ihrer Bewohner. Erste Lieferung. Braunschweig, 1867. 1 broch. in-8.

AUTEUR.

Séance du 7 juin 1867.

Report on the commercial relations of the United States with all foreign nations. Vol. IV, 1857. In-4°. — Letter of the secretary of State, transmitting a Statement of the commercial relations of the United States with foreign nations, 1857, 1858, 1859. In-8°. — Sketches accompanying the annual report of the superintendant of the United States Coast Survey, 1851. 1 vol. in-4°. — Report of the superintendant of the Coast Survey, for 1854. 1 vol. in-4°. — Agriculture of the United States in 1860. 1 vol. in-4°. — Manufactures of the United States in 1860. 1 vol. in-4°. — Papers relating to Foreign affairs, 1863, 1864, 1865. 10 vol. in-8°. — Letter of the secretary of State transmitting a report on the commercial relations of the United States with Foreign countries, 1863. 1 vol. in-8°. — Report of the Quartermaster general of the United States army for the year 1865. 1 vol. in-8°. — Report of the commissioner of agriculture for 1863. 1 vol. in-8°. — Second annual report of the superintendant of the Insurance departement of the state of New-York. Vol. I. — Report of the commissioner of patents for 1861. Agriculture. 1 vol. in-8°. — Report of the

- secretary of the treasury, 1855. 1 vol. in-8°. — Rapport du commissaire du bureau général des terres publiques aux États-Unis pour 1866. 1 vol. in-8°. GOUVERNEMENT DES ÉTATS-UNIS.
- E. DUBOIS. — De la déviation des compas à bord des navires. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. ÉDITEUR.
- E. DOMENECH. — Le Mexique tel qu'il est. Paris, 1867. 1 vol. in-12. AUTEUR.
- W. HÜBER. — Les glaciers. Paris, 1867. 1 vol. in-12. AUTEUR.
- L. F. KARNTZ. — Cours complet de météorologie. Traduction française. Paris, 1858. 1 vol. in-8°. ACHETÉ.
- Voyage par le cap de Bonne-Espérance à Batavia, à Bautam et au Bengale en 1768, 69, 70, 71, par J. S. Stavorinus. Traduction française. Paris, 1798. 1 vol. in-8°. — Voyage à la mer du Sud, par le lieutenant G. Bligh. Traduction française. Paris, 1792. 1 vol. in-8°. — Voyage à la baie Botanique, par le capitaine Watkin Tench. Paris, 1789. 1 vol. in-8°. — Voyage de Benjamin Bergmann chez les Kalmuks. Traduction française. Chatillon-sur-Seine, 1825. 1 vol. in-8. M. MAUNOIR.
- F. MÜLLER. — Essai d'une bibliographie néerlandaise-russe. Amsterdam, 1859. 1 broch. in-8°. — Catalogus van Boeken plaatwerken en Kaarten, over de Nederlandsche bezittingen. Amsterdam, 1854. 1 broch. in-8°. — Tweede catalogus van Boeken en Kaarten, over de Nederlandsche bezittingen. Amsterdam, 1858. 1 broch. in-4°. AUTEUR.
- C. H. KUHN. — Catalogus van den historischen Atlas der Nederlanden der Oost en West-Indien en der Nederlandsche lotterkundige geschiedenis. Amsterdam, 1866. 1 broch. in-8°. ÉDITEUR.
- S. SARPHATI. — Catalogus van der zeer uitgebreiden topographischen Atlas van Amsterdam, 1866. 1 broch. in-8°. ÉDITEUR.
- DOCTEUR O. J. BROCH. — Annuaire de la statistique du royaume de Norvège. Kristiania, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- Bullettino del Club Alpino di Torino. 1865-1866. In-8°. CLUB ALPINO DI TORINO.
- E. CORTAMBERT. — Carte générale et carte du sud-est des États-Unis. 1867. 2 feuilles. AUTEUR.
- V. A. MALTE-BRUN. — Carte de la Guyane française indiquant les établissements pénitentiaires. 1867. 1 feuille. — Carte de la Nou-

- velle-Calédonie et de ses dépendances avec la colonie pénitentiaire de l'île Nou. 1867. 1 feuille. AUTEUR.
GUILLAUME LEJEAN. — Plan des ruines de Séleucie-Ctésiphon, levé en avril 1866. 1 feuille. AUTEUR.
Photographies de l'île Hawaï. 7 feuilles. M. WILLIAM MARTIN.

Séance du 21 juin 1867.

- Les ports militaires de la France : Rochefort, par M. Bouchet. — Cherbourg, par M. de Bon. Paris. 2 broch. in-8°.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

- GUSTAVE RADDE. — Berichte über die biologisch-geographischen Untersuchungen in den Kaukasuslaendern. Tiflis, 1866. 1 broch. in-4°.

AUTEUR.

- E. BEHM. — Die modernen Verkehrsmittel Dampfschiffe, Eisenbauden, Telegraphen. Gotha, 1867. 1 broch. in-4°. J. PERTHES.

- DOCTEUR S. FRIEDMANN. — Ueber die Ursache der nichtperiodischen Vorgänge in der Atmosphäre. Wien, 1866. 1 broch. in-8°. AUTEUR.

- Annuario de Correos de la Republica Arjentina. Buenos-Ayres, 1867. 1 broch. in-8°. DIR. DES POSTES de la Confédération argentine.

- L. SIMONIN. — Le Creusot et les mines de Saône-et-Loire. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.

- J. M. ZIEGLER. — Notice sur l'hypsométrie de la Suisse et l'orographie des Alpes. Traduction française. AUTEUR.

- A. HIRSCH ET E. PLANTAMOUR. — Nivellement de précision de la Suisse. 1^{re} livraison. 1867. 1 broch. in-4°. AUTEURS.

- L. CORTAMBERT ET F. DE TRANALTOS. — Histoire de la guerre civile américaine, 1860-1865. Paris, 1867. 2 vol. in-8°.

EUG. CORTAMBERT.

- Vicomte DE ROSTAINE. — Note sur une récente exploration du Hang-Kyang en Corée. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.

- Comte DE MONTBLANC. — Le Japon tel qu'il est. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. ÉDITEUR.

- LOUIS LÉGER. — L'État autrichien : Bohême, Hongrie, Habsbourg. Paris, 1866. 1 broch. in-8°. AUTEUR.

Séance du 3 juillet 1867.

- Marquis DE LAPLACE. — Exposition du système du monde. 5^e édition. Paris, 1824. 1 vol. in-4°. ACHETÉ.

Mémoires du bureau topographique du ministère de la guerre de Saint-Petersbourg. Vol. XXVIII^e. 1867. 1 vol. in-4^o.

GÉNÉRAL BLARAMBERG.

Nécrologie. Champollion Figeac. Fontainebleau, 1867. 1 broch. in-8^o.

A. DE MACEDO.—Pèlerinage aux lieux saints. Paris, 1867. 1 vol. in-8^o.

— Notice sur le palmier Carnauba. Paris, 1867. 1 broch. in-8^o.

AUTEUR.

A. THOMÉ DE GAMOND. — Étude sur l'avant-projet d'un tunnel sous-marin entre l'Angleterre et la France. Paris, 1867. 1 vol. in-4^o.

ÉLISÉE RECLUS.

P. TRÉMAUX. — Cause universelle du mouvement et de l'état actuel de la matière. Paris. 1 feuille in-8^o.

AUTEUR.

L'abbé H. R. CASGRAIN. — Histoire de la mère Marie de l'Incarnation, supérieure des Ursulines de la Nouvelle-France, précédée d'une esquisse sur l'histoire religieuse des premiers temps de cette colonie.

Québec, 1865. 1 vol. in-8^o.

AUTEUR.

Catalogue of the journal and industrial Products of new south Wales. Sydney, 1867. 1 broch. in-8^o. — Catalogue of contributions

transmitted from British Guiana. London, 1867. 1 broch. in-8^o.

— Catalogue of contributions from the colony of Natal. London, 1867. 1 broch. in-8^o. — Catalogue des produits de la colonie

de Victoria (Australie) à l'Exposition universelle de 1867. 1 broch. in-8^o.

E. G. REY.

Rapport du secrétaire de la Société impériale géographique de Russie pour 1865. 1 broch. in-8^o.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE GÉOGRAPHIQUE DE RUSSIE.

Docteur PIERRE MAESTRI. — Rapport soumis à la junta organisatrice sur le programme de la VI^e session du congrès international de

statistique, à Florence. 1 broch. in-8^o.

AUTEUR.

MÉMOIRES DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES,
RECUELS PÉRIODIQUES.

Journal des Savants, avril, mai, juin, juillet, août 1865.

Avril. — De l'état du Japon (5^e et dernier article). — Considérations sur la médecine, etc. (2^e article de M. *Chevreur*). — Comiorum latinorum reliquiæ, etc. (2^e article de M. *Patin*). — Historia diplomatica friderici sec., etc. (4^e article de M. *Avenel*).

Mai. — Buddhism in Tibet, by E. Schlagintweit (article de M. *Barthélemy Saint-Hilaire*). — Histoire de la lutte des Papes et des Empereurs, par de Cherrier (8^e article par M. *Mignet*). — Considérations, etc. (3^e article de M. *Chevreur*). — Comiorum latinorum reliquiæ (3^e article de M. *Patin*). — Mémoire sur l'île de Thasos, par M. Perrot (article de M. *Beulé*).

Juin. — De la numismatique indoue (article de M. *Barthélemy Saint-Hilaire*). — Saint-Martin, le philosophe inconnu (5^e article de M. *Franck*). — Comiorum reliquiæ (4^e article de M. *Patin*). — Traité des facultés de l'âme, par Ad. Garnier (article de M. *Bouillier*).

Juillet. — Numismatique hindoue (2^e article). — Le Philosophe inconnu (6^e article). — Comiorum latinorum reliquiæ (5^e article). — Facultés de l'âme (suite).

Août. — Le Mahâbhârata (article de M. *Barthélemy Saint-Hilaire*). — Le trésor de la langue grecque, nouvelle édition (article de M. *Beulé*). — Comiorum latinorum reliquiæ (6^e article). — Saint-Martin, le philosophe inconnu (7^e article).

Annales du commerce extérieur. Nos 1601-1604, avril 1865; 1605 à 1607, mai; 1608 et 1609, juin; 1610 à 1614, juillet; 1615 à 1617, août; 1618 à 1623, septembre; 1624 à 1626, octobre.

N^o 1607. — Navigation et commerce du Yang-tse-kiang. Rapport de M. l'enseigne de vaisseau *Laurens*. — Camboge. Renseignements topographiques, statistiques et commerciaux.

Mémoires, Notices, etc.

LES EMBOUCHURES DU DANUBE

PAR ERNEST DESJARDINS (1)

Je me suis rendu dans les principautés Danubiennes avec une mission du gouvernement français dans le but d'étudier, historiquement et géographiquement la question des bouches du grand fleuve qui sépare l'Empire ottoman de la Roumanie, dans la partie inférieure de son cours. L'objet principal de cette étude était d'examiner si la solution de la grande question de l'accès permanent du Danube ne pouvait être trouvée à l'aide des procédés dont j'ai démontré l'efficacité pour les embouchures du Rhône.

J'ai été assez heureux pour prouver, à l'aide de l'histoire, que cette solution avait été appliquée pendant des siècles, et dès les temps les plus anciens, pour le Nil, par Alexandre ; pour le Tibre, par Claude, et pour le Rhône, par Marius ; que ce qui avait été

(1) Ce travail est extrait d'une lettre adressée par M. Ernest Desjardins au président de la Commission centrale, et lue à la séance du 2 août 1867.

tenté avec succès autrefois pouvait l'être aujourd'hui ; que les fleuves des mers intérieures, étant soumis aux mêmes lois et leurs alluvions se déposant dans les conditions identiques, par suite de l'absence de flux et de reflux, devaient être rendus accessibles par les mêmes procédés. J'ai établi que, des deux seuls moyens connus jusqu'à ce jour pour triompher des obstacles naturels des embouchures, l'un, l'endigement, avait été essayé exclusivement et sans succès par les modernes ; que l'autre, la canalisation maritime, avait été employé exclusivement, et avec succès par les anciens ; que Vauban avait déclaré ce dernier moyen, le seul qui fût pratique, et que Napoléon I^{er} en avait décidé l'application en ce qui regarde le Rhône. A l'aide de ces recherches historiques et des observations qui en ont confirmé les résultats, j'ai pu déterminer les lois suivant lesquelles s'effectuent les apports progressifs des fleuves de la Méditerranée. Ainsi la connaissance du passé était la garantie de l'avenir. Il me parut à la fois intéressant et utile d'essayer ailleurs encore la valeur du système et d'éprouver la généralité de son application.

C'est dans cette intention que je me suis rendu aux bouches du Danube.

J'ai dû faire part d'abord à S. A. le prince Charles I^{er}, prince régnant de Roumanie, du but de mes travaux, et j'ai osé réclamer son bienveillant appui. Le prince, qui connaissait déjà mon Essai sur le Rhône, a daigné entrer dans toutes mes idées et m'accorder le concours le plus efficace, afin que mes observations fussent faites dans les meilleures conditions possibles.

Son Altesse devait se rendre à Jassy, et Elle a consenti à modifier son itinéraire, voulant se rendre compte Elle-même d'observations qui pouvaient avoir une si grande importance pour l'essor à venir du commerce et de la prospérité des contrées danubiennes, et en particulier des deux principautés qui forment ses États. Je suis donc parti de Bucarest le samedi 15 juin en compagnie de Son Altesse. Le soir du même jour nous arrivions, par la poste, à Ibraïla, où la corvette française *le Magicien*, commandée par notre confrère M. de la Richerie, nous a pris à bord pour descendre jusqu'à Galatz, et de là, jusqu'à l'entrée de la branche du milieu, dite *branche de Soulina*. M. le ministre des travaux publics accompagnait Son Altesse.

Mon premier soin avait été de m'instruire de ce que la commission européenne avait tenté sur ce point pour ouvrir le Danube à la navigation. Je ferai remarquer d'abord que les eaux du fleuve se déversent très-inaégalement dans la mer par les trois bouches de Kilia, au nord; de Soulina, au milieu, et de Saint-Georges au sud; en effet, cette dernière représente les $8/27^{\text{e}}$ des eaux du fleuve, tandis que Kilia en fournit les $17/27^{\text{e}}$; il ne reste par conséquent à Soulina, que les $2/27^{\text{e}}$ de la masse du débit total, c'est-à-dire environ la quinzième partie seulement. La nature semble donc avoir désigné, *a priori*, la Kilia comme la bouche la plus susceptible d'être améliorée, et la Soulina comme la moins favorisée des trois. On pourrait croire que, pour compenser ce désavantage, la Soulina offre plus de profondeur et un trajet beaucoup plus court. Quant à la profondeur, elle est moindre dans tout son parcours

que celle des deux autres branches. Il est vrai que Saint-Georges a un parcours plus long, mais la Kilia ne présente que quelques kilomètres de plus que Soulina. Il faut ajouter que cette dernière branche a si peu de largeur et présente des replis si multipliés que la navigation en est sensiblement entravée. Sa sortie du bras de Toulcha est même si étroite qu'elle exige une rectification urgente. La Kilia offre au contraire, dans presque tout son parcours, une largeur moyenne de 500 mètres et une profondeur qui varie de 12 à 20 mètres, sauf, bien entendu, à la barre ou à l'embouchure. J'ai donc peine à me persuader comment les avantages exceptionnels de la Kilia ont été dédaignés pour la passe, hérissée de difficultés, de la Soulina. Il est probable que c'est une cause étrangère aux travaux qui a décidé la commission en faveur de cette dernière; pour s'en convaincre, il suffit de se rappeler que la Commission européenne est composée des agents consulaires des grandes puissances et d'un seul ingénieur, M. Hartley, dont les projets et les opérations n'ont pu être contrôlés par aucun juge compétent. Je m'empresse d'ajouter que, par une rencontre providentielle, les études de cet ingénieur éminent pouvaient se passer de contrôle, tant son savoir, son zèle et sa haute expérience offraient de garanties sérieuses au travail à entreprendre.

Je n'ai pas besoin de rappeler ici que l'amélioration de la Soulina est due à l'application la plus intelligente qui ait été faite du système de l'endiguement. Malheureusement ce procédé qui, jusqu'à ces derniers temps, a été seul préconisé en France et dans le reste

de l'Occident, a subi, à l'embouchure du Rhône, un échec récent dont il ne paraît pas possible qu'il se relève jamais. On peut dire que c'est un système condamné désormais par l'expérience et qu'aucun de nos ingénieurs ne voudrait appliquer présentement à l'embouchure des fleuves tributaires des mers intérieures. Je me suis attaché à en donner les motifs avec assez de détail pour qu'il me paraisse superflu d'insister sur ce point. L'examen des travaux de M. Hartley à l'estuaire de la Soulina n'en avait pas moins un grand intérêt pour moi; car il était important de constater ce que des conditions, en apparence analogues à celles du Rhône, pouvaient présenter de particularités locales à l'embouchure du Danube; et d'autre part, de juger le procédé sur l'application complète qu'il avait reçue à l'estuaire de la Soulina, M. Surrell n'ayant pas eu l'occasion de parfaire ses travaux à l'entrée du Rhône, comme il se l'était proposé d'abord.

Or, il est incontestable que l'endigement de la Soulina a donné un résultat utile, puisque toute la navigation maritime du Danube s'effectue par cette voie. Si la passe n'est pas ce qu'on pourrait souhaiter, si le mouvement commercial est souvent retardé, entravé, toujours difficile, il n'en est pas moins assuré que cette navigation est importante, puisque le droit perçu au passage s'élève annuellement à environ un million de francs, ce qui représente presque l'intérêt des sommes déboursées. La barre est reculée, sinon détruite, et la passe offre une profondeur, à peu près constante, de 4 mètres environ. Ce résultat, bien qu'imparfait, est déjà considérable et je suis très-éloigné d'en atténuer

l'importance. Mais, ce qui ne peut échapper à personne, c'est le caractère transitoire d'un pareil travail. Je ne veux pas citer d'autre témoignage que celui de M. Hartley lui-même qui n'a dissimulé ni au Prince, ni à moi que c'était une œuvre « provisoire » et qu'il faudrait « incessamment prolonger les digues dans la mer au fur et à mesure que les alluvions fluviales s'avanceraient ».

Il n'est pas hors de propos de rappeler ici l'observation que j'avais formulée en ces termes : « On ne détruit pas un obstacle avec la force qui renferme la cause de cet obstacle. » En effet, si les apports du Rhône sont de 21 millions de mètres cubes par an, ceux du Danube étant de 60 millions de mètres cubes dont le quinzième, c'est-à-dire la quantité proportionnelle au débit d'eau de la Soulina, est de 3 millions cinq cent mille mètres cubes par année ; il en résulte que cette quantité de limon s'accumule incessamment aux abords de l'estuaire. Il est bien démontré en effet que la mer Noire, n'ayant ni flux ni reflux, ne saurait disperser au loin les alluvions fluviales, et, d'autre part, que les observations faites à l'embouchure du Rhône pour prouver l'inanité du prétendu courant littoral permanent doivent être identiques avec celles qui se feront sur la côte de la Dobrudja et de la Bessarabie. S'il existe un courant, il n'est certainement pas constant, et, d'après les observations sommaires de M. Hartley, c'est, le plus souvent, un courant de surface qui se produit dans les sens du nord au sud.

Il est vrai que les tempêtes occasionnées par les vents du nord, dont la violence est proverbiale, remuent

profondément parfois les couches d'eau salée. D'autres fois, on remarque un courant en sens contraire, c'est-à-dire agissant du sud au nord. Il ne doit avoir d'autre cause que le dénivèlement de la mer Noire, par suite d'une insolation prolongée. Les eaux de la mer de Marmara et de l'Archipel se précipitent alors dans la direction du N.-E., par les Dardanelles et le Bosphore afin d'établir leur niveau commun. Ce phénomène peut alors être désigné sous le nom de courant d'appel : je l'ai observé récemment sur un point où il est beaucoup plus sensible, c'est à Bouc, à l'entrée de l'étang de Berre.

Il serait cependant nécessaire de soumettre ces divers mouvements à des observations attentives et d'expérimenter, en face des embouchures du Danube, à l'aide de deux appareils, l'aréomètre de Beaumé et le moulinet de Woltmann, le premier, servant à mesurer le degré de salure de l'eau, et l'autre, la rapidité du courant, par un temps calme à la profondeur voulue ; je ne doute pas qu'en faisant manœuvrer les deux instruments simultanément et dans les mêmes couches liquides, on n'arrive au même résultat qu'à l'embouchure du Rhône, c'est-à-dire que la salure de l'eau soit en raison inverse de la rapidité du courant, si bien qu'avec pleine salure le courant soit nul, qu'avec demi-salure on ait demi-courant, et que dans les couches d'eau douce qui se maintiennent à la surface, en raison de leur densité spécifique, on ait plein courant ; d'où l'on pourra facilement conclure que le courant, soi-disant littoral, n'est produit que par la marche fluviatile qui se poursuit dans la mer. M. Hartley lui-

même ne doute pas que le résultat d'une pareille expérience ne confirme pleinement les observations décisives faites aux embouchures du Rhône et consignées dans mon mémoire. N'ayant pu me procurer qu'un des appareils en question, il m'a été impossible d'expérimenter, mais je dois envoyer, dès mon retour en Occident, le moulinet Woltmann à M. Hartley, qui veut bien faire pour moi les observations et m'en envoyer le résultat.

Le peu de temps dont disposait le Prince ne nous a pas permis de pousser notre exploration bien avant dans le bras de Saint-Georges, dont les sondages ont été opérés d'ailleurs et inscrits avec le plus grand soin sur les cartes que possède notre Société, ainsi que pour les deux autres branches sous la direction et la surveillance de M. Hartley. Nous avons hâte, d'autre part, de visiter en détail le bras de la Kilia, de beaucoup le plus intéressant au point de vue de travaux à venir, aussi bien qu'au point de vue des avantages directs que peut présenter son exploitation pour la Roumanie. Il a été disposé, en effet, par le traité de Paris et par les annexes de Constantinople arrêtées entre les représentants des grandes puissances garantes, que la limite de la Turquie et de la Roumanie serait figurée dans le bas Danube, c'est-à-dire au-dessous de Galatz, par le cours le plus septentrional du fleuve. Si bien que, non-seulement toute la rive gauche de la branche de la Kilia et toutes les îles baignées par ses eaux appartiendraient à l'empire Ottoman, mais que vers l'embouchure de ce bras, au point où il se partage lui-même en plusieurs passes et se divise par neuf petites

embouchures dans la mer Noire, en donnant naissance à un certain nombre d'îles et de theys de formation alluviale, la plus extrême de leurs passes vers le nord-ouest, qui est la branche secondaire de Bolgrad, à peine accessible aux bateaux de pêche, formerait la frontière des deux États. L'île d'Otchakow, qui est la première en deçà du petit bras de Bolgrad, est donc turque, et le village de Wilkow, peuplé de Cosaques Lipporans, est la possession extrême de la Roumanie à l'est.

Parmi les divers projets soumis à la Commission européenne, figurait un travail d'endiguement applicable au bras d'Otchakow ; nous avons donc résolu de nous engager dans cette passe étroite, mais assez profonde, pour que le *Magicien*, tirant deux mètres environ, pût naviguer presque jusqu'à la barre, c'est-à-dire jusqu'à l'embouchure. Les sondages exécutés en notre présence sur différents points de cette passe, n'ont pas donné de différences sensibles avec ceux qui ont été faits il y a plusieurs années. J'ai même constaté, en face du petit village d'Otchakow, une profondeur plus grande, due peut-être à l'état des eaux qui sont, en ce moment, très-élevées. Il demeure constant à mes yeux, d'après les expériences auxquelles nous avons assisté, que la profondeur du bras secondaire d'Otchakow est demeurée stationnaire depuis dix ans et que, si l'on observait quelque différence entre ces deux époques, cette différence serait à l'avantage de l'état actuel. Pour se rendre compte de cette anomalie, il est nécessaire d'observer la direction générale du chenal de la Kilia qui, avant le partage en bras secon-

daires, fléchit sensiblement vers le sud-est, tandis que la passe d'Otchakow est dirigée vers le nord. D'où il résulte que la plus grande quantité des apports a dû être entraînée dans la direction du bras principal, c'est-à-dire vers le sud-est, et accumuler par conséquent ses principaux atterrissements, autrement dit les plus sérieux obstacles de sa barre, à la bouche méridionale, de beaucoup la plus riche en débit. Mis ainsi à l'abri du courant des apports fluviaux, par son orientation même, le bras d'Otchakow, très-étroit d'ailleurs, s'est trouvé placé par la nature dans les conditions analogues à celles de l'endiguement artificiel et il a lui-même, par l'encaissement de ses rives, déterminé une chasse insensible, laquelle a suffi toutefois à approfondir le chenal. Si j'observe en effet quels avaient été les progrès de la terre sur la mer dans les vingt-six ans qui ont précédé 1856, résultat consigné sur une des précieuses cartes de M. Spratt, et si je compare les progrès dans la bouche d'Otchakow au travail à peu près nul de l'alluvion sur le même point de la côte dans les dix dernières années, je me persuade aisément que le chenal du sud-est a emporté, à l'époque des troubles, la plus grande partie du limon dans cette direction. Cette observation a la plus haute importance pour ce qui va suivre. Qu'il nous suffise, quant à présent, de constater ce fait que le bras de Kilia tente de plus en plus à rejeter les limons avec la masse principale des eaux dans une direction opposée à la baie de Jibriani, située au nord de la saillie des alluvions de la Kilia.

Dès que le système des endiguements est condamné

en principe et que, de l'aveu même de l'homme le plus capable de faire prévaloir les avantages précaires de ce procédé, il ne saurait avoir qu'une utilité bornée et entraînerait fatalement des travaux et des dépenses incessantes, j'ai dû me poser en ces termes la solution du grand problème : il s'agit de trouver sur la côte maritime un point favorable, c'est-à-dire, 1° à l'abri des alluvions à venir, 2° présentant une profondeur d'eau suffisante, 3° étant le moins éloigné possible du fleuve, afin d'ouvrir un canal maritime entre ce point et le Danube dans le bras de la Kilia.

Le Prince mit pied à terre à Wilkow. Il avait auprès de lui M. le ministre des travaux publics, M. Hartley, M. le commandant de la Richerie, dont les connaissances comme marin nous étaient si précieuses, et moi. Nous dûmes gagner, par terre, le point de la côte que les sondages des cartes russes et anglaises nous désignaient comme présentant un fond suffisant, à la plus petite distance possible du rivage.

M. de la Richerie opinait pour déterminer ce point à l'endroit le plus éloigné du fond de la baie, car elle est ouverte en plein aux vent du nord et les navires qui manqueraient l'entrée du canal, n'ayant plus de champ devant eux, viendraient infailliblement s'échouer sur les alluvions anciennes de Bolgrad et d'Otchakow. M. Hartley croyait aussi que, pour éviter de trop grandes dépenses, il convenait de chercher ce point vers le nord de la baie, le cordon des profondeurs s'écartant toujours de plus en plus du rivage vers les embouchures. Nous fûmes unanimes pour déterminer comme le point le plus favorable et comme celui qui

conciliait le mieux les exigences de la marine et celle de l'économie de travaux, l'endroit de la baie de Jibriani qui est à 2 kilomètres à l'est de cette bourgade et où se trouve une espèce de talus ou retranchement en terre relevée désigné vulgairement, comme tous les travaux du même genre dans le pays, sous le nom de *rempart de Trajan*. Cet endroit, situé au sud des étangs salés dont la Russie tirait un si riche revenu, il y a douze ans, est appelé par les habitants *Conduck*.

L'inspection du sol témoigne que jamais les alluvions du fleuve n'ont pénétré jusque-là. A une distance de 100 mètres en mer, on trouve un fond de vingt-quatre pieds anglais qu'il serait très-facile d'atteindre par des jetées, en ayant soin de faire fléchir ces travaux d'art dans la direction de l'ouest à l'est et en prolongeant la jetée du nord de manière à protéger l'entrée du canal contre les vents régnants.

J'ai une observation importante à faire sur le cordon de profondeur que les sondages accusent être de vingt-quatre pieds. Elle est relative à l'augmentation subite du fond marin, la profondeur voisine de quelques brasses étant en deçà du cordon, de cinq pieds seulement. Il existe donc un sursaut de vingt pieds environ et une déclivité rapide dont j'ai eu quelque peine à me rendre compte. Mais comme cette particularité est beaucoup moins sensible au voisinage des embouchures, il m'a été permis d'en conclure d'abord que nous n'avions pas affaire, à Jibriani, à un fond alluvial. M. Hartley pense, avec raison je crois, que les tempêtes violentes de ces parages ont produit un mouvement si intense à la surface, qu'il réagit à son tour

de couche en couche, de manière à affouiller la zone longitudinale dans la direction du nord au sud, jusqu'à la ligne protégée par les saillies du rivage.

C'est donc sur ce point de la côte qu'il conviendrait d'ouvrir un canal maritime. De là, il serait conduit, dans la direction du sud-ouest, jusqu'au Danube, en amont des collines de sable de Wilkow et en aval de la ville de Kilia, de manière à séparer de la terre un triangle isocèle dont les deux côtés égaux seraient représentés, 1° par le canal, 2° par le rivage maritime ; et le petit côté, par le fleuve.

Ce canal aurait ainsi 12 kilomètres de longueur, il communiquerait avec le Danube, à l'aide d'une écluse pour le mettre à l'abri des alluvions, mais cette écluse resterait ouverte pendant les sept ou huit mois durant lesquels le fleuve ne charie pas. La profondeur et la largeur du Danube en cet endroit dispenseraient de l'établissement d'un port, le fleuve, qui a 15 mètres de fond et 600 de large, ferait lui-même le plus beau port naturel de l'Europe. Les seuls travaux en dehors du canal lui-même seraient donc ceux de l'écluse et du bassin d'attente pour les navires, bassin auquel il conviendrait de donner 400 mètres carrés. La plus-value à venir des terrains qui appartiennent, sur tout le parcours du canal, à l'État roumain, offrirait, par la cession volontaire de ce dernier, une large indemnité à l'entreprise. A cet avantage, nécessairement expectatif, viendrait s'ajouter la garantie, par le gouvernement roumain, de l'intérêt des sommes employées par l'entreprise ; on pourrait enfin inscrire dans les conditions du traité celle de l'abandon, pour un nombre

d'années déterminé, de la taxe de passage sur les navires. Or, dans l'état imparfait de la bouche de Soulina, ce droit de passage ne s'élève pas, comme je l'ai dit plus haut, à moins d'un million de francs par année. On trouverait donc ainsi moyen d'indemniser l'entreprise et de lui assurer, dès aujourd'hui, un avenir largement rémunérateur, sans faire appel à un nouvel emprunt et sans obérer les finances du pays. Je n'ai pas besoin d'insister sur les avantages qu'offrirait le canal maritime que nous devons baptiser dès à présent du nom de Charles I^{er}; car c'est le souverain de la Roumanie qui, en accueillant avec un empressement prévoyant et éclairé l'idée que je lui ai soumise, en se rendant compte par lui-même, et du meilleur emplacement, et des procédés d'exécution et des facilités que la nature offre à son initiative intelligente, mérite d'attacher son nom à cette grande entreprise. Faut-il rappeler ici la richesse des provinces baignées par le Danube, les blés du Bannat, de la Valachie et de la Bessarabie, le commerce d'exportation de Bolgrad rendu facile à peu de frais, par l'approfondissement du canal naturel qui fait communiquer le lac de Bolgrad avec le Danube, le maïs de toute la Roumanie, les laines et les bois de la Moldavie et tant d'autres produits qui ne demandent que des transports faciles et assurés, pour se répandre par la mer Noire, le Bosphore et la Méditerranée, sur tous les marchés de l'Occident? Ai-je besoin d'ajouter que l'Europe entière est intéressée à l'accomplissement d'une œuvre dont l'utilité générale est dès à présent démontrée?

Je pense être assuré de l'encouragement de mes

confrères de la Société de géographie et j'ose espérer que cet appui donnera à mon projet d'une part, l'autorité nécessaire vis-à-vis des gouvernements, et d'autre part la notoriété suffisante pour éveiller l'attention publique.

Je retourne prochainement dans la Dobrudja, où je compte poursuivre le travail dont je n'envoie aujourd'hui qu'un premier aperçu. J'étudierai la topographie ancienne de cette contrée comme je l'ai fait pour le Rhône, le Nil et le Tibre et j'adresserai alors un rapport complet et détaillé à M. le ministre des travaux publics sur l'ensemble et les résultats de ma mission.

Analyses, Rapports, etc.

L'ILE DE CRÈTE

DE M. PERROT

PAR M. WIESENER

L'École française d'Athènes, œuvre de M. de Salvandy, sera comptée à bon droit parmi les créations les plus libérales des trente dernières années, comme aussi parmi les plus heureuses. Nulle n'a mieux répondu aux vues élevées du fondateur. L'étude de l'antiquité grecque, retremée à la source, s'est animée d'une vitalité et a pris une ampleur nouvelle. Ces lieux, chers à la civilisation, si proches de nous, et pourtant si chargés d'ombre et de problèmes, depuis que le voile de la barbarie musulmane s'étendit sur eux, se sont éclairés journellement d'une plus vive lumière, comme s'ils reprenaient leur place au soleil, sous la main ardente et pieuse de nos jeunes générations d'érudits.

Ici, les débris accumulés autour de la cité de Delphes, s'écartent et laissent lire une multitude d'inscriptions témoins et interprètes de l'antique affluence au sanctuaire d'Apollon; là, les sciences géographiques s'enrichissent des rudes explorations de la chaîne

du Pinde en Thessalie et en Macédoine; ou bien, les îles et la péninsule asiatique, qui certes seraient dignes, comme les régions de la mer Ionienne, de porter le nom de Grande-Grèce, livrent généreusement les précieuses trouvailles, dont les mesures du paysan turc s'obstinaient à frustrer jusqu'ici l'histoire et l'archéologie.

M. George Perrot, notre laborieux confrère, car c'est lui dont le nom est désormais inséparable du monument d'Ancyre, outre son exploration de la Galatie et de la Bithynie en cours d'exécution, ses études sur les populations actuelles de l'Asie-Mineure, ses recherches sur l'île de Thasos, la thèse latine qu'il soutenait brillamment l'autre jour, sur la Galatie province romaine, a donné en un récent volume ses souvenirs de voyage dans l'île de Crète.

Il parcourait en 1857 avec un ami, aujourd'hui M. l'abbé Thenon, la grande terre de l'Archipel au midi. Il m'est doux, on me permettra de le dire, d'associer de nouveau, après vingt ans, deux noms pleins de promesses dès le collège Charlemagne, cette pépinière de l'École Normale et de l'École d'Athènes.

Des souvenirs de voyage, quoique datés de 1857, sont encore en 1867, par la vertu des événements, des impressions tout actuelles. Actuelles elles resteront, tant que la question d'Orient, désespoir des politiques, restera pendante.

La préface du livre a été écrite au bruit de l'insurrection candiote, l'automne dernier, quand l'été avait déjà bouleversé le centre de notre continent par le moins attendu des cataclysmes. Elle se ressent un peu

de l'impatience légitime que devait causer à l'Occident une complication dont aisément il se serait passé. Mais l'Orient ne lui a pas demandé son avis trop facile à deviner : et malgré la disproportion matérielle des forces, Candie s'est mise en rébellion contre le Turc ; malgré plus d'un échec, douloureux à tout cœur chrétien et civilisé, elle s'est obstinée. Car enfin, le Candiotte, le plus jeune et le plus faible des membres de notre famille, sait très-bien que ses frères, grands et forts, sont derrière lui ; que, sentiment ou politique, ils ne le laisseront pas noyer dans le flot où sa pétulance indisciplinée l'aura jeté.

Voilà qu'en effet, les frères se sont émus ; et il ne paraît pas que l'étourdi doive se trouver trop mal de son incartade. Il n'est pas toujours hors de propos de violenter les sages.

Mais, quittons la question de Candie et d'Orient ; elle saura nous retrouver. C'est dans la Crète que nous suivrons d'abord le savant voyageur.

Rien de plus net, ni de mieux entendu que le plan de notre guide. En premier lieu, une notice historique sur les temps anciens ; puis la description du sol, et pour terminer, l'histoire de l'île dans les temps modernes.

Le tableau de l'époque primitive est rapide. Raconter l'existence des quatre-vingt-dix cités que célébrait Homère, ou seulement des trois reines doriennes, Kydonie, Cnosse et Gortyne, eût été une tâche ingrate autant que démesurée.

M. Perrot se propose d'expliquer par la variété des races qui semèrent la Crète de leurs colonies, par la

disposition de longs rivages facilement abordables, adossés à des massifs de montagnes presque impénétrables, comment le goût d'indépendance locale, inné chez les peuples helléniques, put devenir sur ce terrain la plus intraitable des passions et le plus actif des dissolvants.

La Crète, berceau de Jupiter, séjour aimé de Cérès, qui dans les sillons qu'elle enseignait à ouvrir enfanta Plutus, royaume du sage Minos, la Crète, disons-nous, est grande dans la fable, aux premières lueurs de la civilisation, et petite dans l'histoire.

Elle offre à l'histoire le spectacle rebutant de ses inextinguibles rivalités. Leurs suggestions égoïstes étouffent le sentiment de la patrie commune ; et quand approche le barbare d'Asie, le Crétois décline sans scrupule les devoirs de la solidarité fraternelle. Heureusement pour ses descendants, les Athéniens, plus magnanimes et passablement ambitieux, oublieront le témoignage d'Hérodote et ne garderont pas rancune.

Encore, si quelque grandeur vraie nous apportait la rançon de ces jalousies étroites et forcenées ; si, comme Athènes, elle couvrait ses fautes de l'incomparable éclat des bienfaits de son génie. Mais en poussant à l'excès l'esprit d'individualité apporté de la Grèce, elle le rendit stérile. Inutilement les lettres et les arts, le progrès en un mot, cherchent quels services la Crète leur rendit. Ce n'est pas que les cités d'autrefois n'étaient les imposants débris de leurs travaux, citernes colossales, montagnes percées, preuves d'habileté consommée dans l'art d'utiliser les ressources d'une position topographique. Mais on sait que les monuments

érigés à l'utile, ne sont point par eux seuls des signes de grandeur morale. Celle-ci regarde plus haut et plus loin.

Au reste, l'horizon du génie dorien fut volontiers resserré. On ne s'exposera guère au reproche de calomnie, en disant que le Dorien fut le barbare de la famille hellénique. Soldat, et toujours soldat, il eut en son temps un âge d'héroïsme, qui vint compléter l'ensemble des facultés et, si l'on peut dire, constituer à sa plus haute expression l'âme de la Grèce.

Mais ensuite il devint l'un des fléaux de la patrie.

Pour m'en tenir au Crétois, il fit métier de son courage, colportant d'un acheteur à l'autre les vices du mercenaire, la trahison, l'avarice, le mensonge, tous ces penchants les plus bas de la nature humaine, que les Grecs finirent par exprimer d'un mot : *crétiser*.

Ce peuple né, semblait-il, pour de meilleurs destins, n'était plus qu'un ramassis de bandits de terre et de mer, lorsque Rome y établit la paix avec son autorité. Dès lors, Romaine, Vénitienne, Musulmane, voilà en trois mots l'histoire de la Crète, jusqu'aux épreuves de la réhabilitation.

La réhabilitation ressortira en partie de cette nature du sol, jadis instrument de division et de ruine. Les coupures et les aspérités, si propices dans d'autres temps à l'hostile isolement entre concitoyens, deviendront l'inviolable abri de la nationalité et de la religion contre le conquérant infidèle.

C'est par ces tutélaires montagnes, les Monts Blancs ou monts Sfakiotes, que l'île s'annonce au voyageur ar-

rivant de l'Occident. S'il continue sa navigation, il verra, après une dépression de la chaîne, s'élever au centre le groupe de l'Ida; puis s'abaisser vers l'est, les sommets du Dicté.

M. Perrot nous conduit d'abord vers les monts Blancs. Son point de départ est la Canée. Les ruines des villes antiques qu'il signale en traversant un pays pierreux et aride, sont perchées sur l'étroit sommet d'âpres rochers, demeures d'aigles et de vautours. Il se demande quel était donc l'état social de l'île, pour qu'une population riche, active et policée, se résignant à vivre ainsi pendant des siècles, entre ciel et terre.

Elle avait sous la main, à quelque distance de la mer, des vallées délicieuses, ombragées d'orangers et d'oliviers gigantesques : mais comment choisir ses habitations pour la commodité et le plaisir de la vie, alors que le voisin était invariablement l'irréconciliable ennemi du voisin? « Je possède une grande richesse, chantait le Crétois quand le banquet l'avait mis en gaieté; c'est ma lance, et mon épée, et mon beau bouclier long, rempart du corps. Oui, avec cela je labour, je moissonne, je foule le raisin... »

A l'extrémité de ces plaines séduisantes, se dressent les monts Blancs, eux aussi, le beau bouclier long, rempart d'un peuple opprimé contre l'opresseur. Là, il faut aller chercher l'indomptable montagnard, le descendant direct de l'archer crétois, aussi fort, aussi adroit que son ancêtre, mais épuré par la longue indignation de la servitude, et la soif d'un avenir plus noble.

La nature physique de ce pays, qui, outre qu'elle frappe l'imagination par la puissance pittoresque des aspects, émeut l'âme, car elle est la fidèle protectrice du faible, a trouvé un excellent peintre chez M. Perrot.

Il est une école qui, sous prétexte de réalisme, épuise la description et se fatigue, moins que le lecteur pourtant, à *estomper* d'ombre ou de lumière, les plus menus détails de ses paysages. Ici au contraire, les traits essentiels qui, dans toute scène de la nature, en déterminent le caractère, se fixent sous une plume alerte et sobre. Quelques notions discrètes, relatives aux particularités du règne végétal et du règne minéral, complètent la propriété et l'originalité des peintures. Une diction franche, pure, toujours littérale et jamais apprêtée, anime et entraîne le récit.

Mais à relever trop exactement les pas de notre guide, sans pouvoir comme lui, charmer la route, nous risquerions de changer cette analyse en un pesant volume.

Ne parlons donc pas des cités modernes et anciennes qu'il décrit, ou dont il détermine l'emplacement incertain jusqu'à présent. Restons aux pieds, à la racine comme on dit dans le pays, des monts Sfakiotes. Abstenons-nous de même de gravir les deux mille cinq cents mètres du mont Ida, de visiter sur les flancs de la montagne, soit la grotte de Melidhoni, soit le fameux labyrinthe de Gortyne, simple carrière d'exploitation. Ces lieux sont riches en traditions de la Fable, en légendes fantastiques du moyen âge, et parfois en récits trop véridiques sur de lamentables épisodes de la guerre d'indépendance.

Au delà de cette région, contentons-nous d'un simple coup d'œil sur la partie orientale de la Crète, le Dicté, à l'extrémité sud-est des terres européennes. Là se balance l'unique bois de palmiers de l'île, comme une vedette en regard de la lointaine Afrique.

Mais pour critiquer quelque chose, nous exprimons le souhait que l'auteur veuille bien joindre à la prochaine édition qui ne saurait tarder, une carte de l'île de Crète. N'est-ce pas, l'appendice obligé d'un travail géographique aussi sérieux ?

En commençant cette agréable description, M. Perrot rappelait le renom d'opulente fertilité et de beauté dont la Crète jouissait chez les anciens ; en la terminant, il déplore l'état de dévastation où elle est tombée chez un peuple asservi, sans lendemain, sous des tyrans, bornés pour toute science, à celle des sauvages dont parle Montesquieu : « Quand les sauvages de la Louisiane veulent avoir du fruit, ils coupent l'arbre au pied et cueillent le fruit. Voilà le gouvernement despotique. »

Ceci nous conduit, par une transition trop naturelle, à l'histoire de la Crète dans les temps modernes. M. Perrot l'a étudiée avec beaucoup de soin et non sans peine ; car le Crétois n'a pas d'histoire. On a dit : « Heureux le peuple qui n'a pas d'histoire ! » Mais, sans parler des peuples trop bas encore dans l'échelle sociale pour y songer, il faut distinguer chez les autres le sommeil à tout prendre peu enviable d'une population bercée dans les molles jouissances ; et la léthargie d'un peuple qui, s'il revient à lui, n'en sentira que plus cruellement les maux.

Tel est le sort de la Crète sous le joug successif des Vénitiens et des Turcs. Chez les premiers, l'orgueil du commandement, l'exploitation inexorable des sujets, l'avarice mercantile, la haine du Latin orthodoxe contre le Grec schismatique, rendirent l'obéissance si lourde, qu'en 1669, les malheureux Candiotes saluèrent comme un bienfait l'expulsion de la sérénissime république par les Turcs, et la chute des derniers remparts chrétiens, que la main même de Louis XIV ne put pas sauver.

Mais cruelle fut la déception, quoique aisée à prévoir, quand une vaste féodalité musulmane jetant ses réseaux sur l'île partout où elle était accessible, la morcela en dix-sept *ziamets* et en deux mille cinq cent cinquante *timars*, c'est-à-dire en grands et petits fiefs. Les nouveaux venus prirent aux Grecs leurs maisons, leurs terres, leurs femmes, leurs filles. De désespoir, des cantons entiers apostasièrent; et comme il arrive, les renégats se montrèrent encore plus insolents et plus féroces que les vieux croyants. Le temps n'adoucit pas cette affreuse tyrannie. Au commencement de notre siècle, les témoins sont des vieillards qui ont raconté leurs propres souvenirs à l'auteur, il n'était pas d'atrocité qu'un Turc ne se permit pour s'approprier une femme ou une fille chrétienne. Vainement la Porte châtia en 1813 la cruauté et l'indiscipline des beys crétois, par une boucherie digne des coupables et du bourreau qu'elle brisa ensuite. Les hideux exploits, suspendus un moment, reprirent leur cours jusqu'à la grande insurrection de 1821.

C'est ici l'ère de la régénération. Pour servir la sainte cause, le Sfakiote dépouille les mœurs de brigand où il s'attardait, et se transforme en héros, martyr de la patrie et de la foi. On lira avec un vif intérêt les pages qui traitent de l'histoire et des mœurs des Sfakiotes, de leurs poésies empreintes du vieux dialecte dorien, enfin de la part victorieuse qu'ils prirent dans leur île au soulèvement général de la Grèce contre la domination ottomane.

A la vérité, l'événement trompa leur attente. La diplomatie occidentale refusa aux Crétois le prix de leur valeur et de leurs sacrifices. Le protocole de Londres, le 2 février 1830, les exclut du jeune royaume de Grèce, et les maintint parmi les sujets d'un maître, qui avait dû la conservation de quelques places uniquement au secours de l'armée égyptienne.

Du moins, les liens qu'on leur imposa n'étaient plus des chaînes. Sous un régime que surveillèrent désormais les grandes puissances, la population s'augmenta rapidement, avec ce fait caractéristique, que les chrétiens, plus nombreux en tout temps que les musulmans, les débordèrent à grands pas, par un développement presque quadruple. Laborieux et actifs, ils s'enrichirent, tandis que le Turc indolent et abâtardi, consommant plus qu'il ne produisait, dévorait lentement son bien. Avec l'ascendant que l'argent donne à ceux qui travaillent sur ceux qui ne travaillent pas, ils acquirent à bas prix des propriétés obérées, et refoulèrent ainsi devant eux par ce nouveau genre de guerre les conquérants épuisés.

Mais alors, si l'on peut dire sans conteste, que les

trente-six ans écoulés depuis le protocole de Londres, furent la période la plus prospère de l'île, pourquoi le soulèvement de l'andernier?

Peut-être à cause de cela même. Ce n'est pas toujours quand les opprimés sont tombés au dernier degré de souffrance, qu'ils se révoltent. Quelquefois, c'est quand ils reflourissent. Une population qui se voit croître en nombre et en richesse, qui sent qu'au dehors l'opinion sera d'autant plus sympathique à ses revendications, se prend à détester davantage les douleurs et la honte du passé, à exiger plus de l'avenir, et à secouer un présent qui, tout adouci qu'il soit, demeure coupable du nœud par lequel il tient encore aux siècles d'esclavage.

Depuis plus de dix ans, l'insurrection actuelle se préparait. M. Perrot et son compagnon de voyage l'apprirent un beau jour, lorsqu'à l'issue d'un repas chez les chefs Sfakiotes, ils reçurent à bout portant la confidence de la conjuration toute formée, des amas de poudre et d'armes ensevelis au fond des cavernes. Leurs hôtes les pressaient de prendre le commandement ; d'être leurs chefs pendant la lutte, leurs princes après la victoire et la délivrance. Les deux voyageurs furent plus flattés d'un tel hommage au nom français, que tentés de rouvrir la question d'Orient sous cette forme originale.

On sourit ; mais on est touché de la naïveté épique de ces braves gens. On sent battre dans leurs veines un enthousiasme que leurs ancêtres *crétisants* auraient désavoué sans doute, mais qui nous semble un des signes prochains de la rénovation.

Jadis retentissait sur ces rivages, le plus riant éclat des fêtes, lorsque les *Théories*, les voiles au vent, allaient porter l'hommage des libres cités au sanctuaire national de Délos. Puisse bientôt la Crète moderne, rendue à elle-même, mener la joyeuse *Théorie* de la liberté renaissante !

Ce jour-là, nul assurément n'applaudira de meilleur cœur que l'auteur des *Souvenirs* ; heureux pour la cause chrétienne et civilisée, au spectacle d'un peuple délivré de ses dures entraves ; heureux aussi, en sage et en historien, que le sceptre soit à d'autres mains que les siennes.

TRAITÉ
DES PROJECTIONS DES CARTES GÉOGRAPHIQUES

PAR ADRIEN GERMAIN

—
RAPPORT

PAR GUSTAVE LAMBERT

Messieurs,

Vous avez bien voulu, sur la proposition de votre président de la Commission centrale, me charger de vous faire un rapport sur l'ouvrage important de M. Germain, ayant pour titre : *Traité des projections des cartes géographiques*. Je viens aujourd'hui, messieurs, vous soumettre le résultat de mon examen.

Avant d'entrer en matière, il me paraît essentiel de rappeler à votre souvenir le remarquable travail de

M. d'Avezac, membre de l'Institut, intitulé : *Coup d'œil historique sur la projection des cartes géographiques*. Cette notice où la plus haute érudition s'allie à une grande sagacité, a servi de point de départ à M. Germain pour sa propre élaboration ; c'en est comme la pensée mère, et comme le programme à vol d'oiseau à travers les temps. Je pouvais d'autant moins me dispenser de mentionner exceptionnellement ce coup d'œil historique sur les projections que M. d'Avezac, alors président de votre Commission centrale, avait revendiqué en termes aimables et excellents sa paternité de la conception pour l'ouvrage étendu de M. Germain, en vous faisant hommage de ce livre au nom de son auteur.

M. Germain s'est d'ailleurs associé à cette pensée de la manière la plus explicite dans de nombreux passages, et entre autres dans sa préface où il s'exprime ainsi :

« En parlant de chaque système, nous avons donné,
» le plus souvent sous forme de notes, l'histoire de son
» invention et ses applications les plus connues ; c'est
» dans le travail si remarquable à tous égards de
» M. d'Avezac que nous avons puisé la plupart de ces
» renseignements historiques et trouvé la liste presque
» complète des ouvrages à consulter. Nous sommes
» heureux de l'occasion qui se présente ici, de remer-
» cier sincèrement le savant auteur de cette notice du
» concours qu'il a bien voulu nous prêter en mettant à
» notre disposition son inépuisable complaisance et
» son immense érudition, pour nous permettre de re-
» cueillir le grand nombre de matériaux dont nous

» nous sommes entouré et nous communiquer ceux
» qu'il avait pu se procurer lui-même. »

Si M. Germain ne s'était point si brillamment acquitté de la tâche difficile qui lui avait été léguée en quelque sorte par M. d'Avezac, il y aurait eu lieu de regretter que votre dernier président de la Commission centrale n'ait pas consenti à se préoccuper, pendant quelques semaines au plus, des procédés de calculs qui constituent cette hiéroglyphie particulière ou sténographie spéciale formant l'algorithmme algébrique différentiel et intégral. Pour M. d'Avezac, c'eût été un léger effort qui l'eût détourné, il est vrai, pour quelques temps de ses travaux ordinaires; mais, alors, il serait, si vous voulez bien me passer une expression empruntée à Joseph de Maistre, non plus le grand-père, mais le père, ou l'auteur même du savant *Traité des projections*.

Pour beaucoup d'hommes fort instruits, et ici, je ne me permets plus de parler relativement à M. d'Avezac, le calcul différentiel et intégral semble représenter comme des espèces de colonnes d'Hercule que l'on ne peut atteindre et franchir qu'après de longues années d'étude, et même avec une tournure d'esprit particulier. Ce préjugé est d'autant plus regrettable que cette forme de la philosophie de Leibnitz et de ses successeurs, en dehors de la langue technique qui lui est propre, constitue un instrument des plus précieux pour un nombre considérable de recherches de tout genre, quand on veut pénétrer dans l'essence et l'esprit des méthodes, sans subir la longue et fastidieuse filière imposée par les programmes d'examen.

Chez nous, en effet, ce n'est qu'en vue d'un examen que l'on apprend le calcul différentiel et intégral ; tous les traités sont rédigés dans le but de faciliter cet examen. Les hommes éminents qui pourraient jeter une vive lumière sur les abords de la route, en la rendant accessible à tous, sont beaucoup plus préoccupés de rechercher et de trouver des vérités nouvelles. D'ailleurs des livres de ce genre, d'une impression coûteuse, resteraient probablement à la charge de l'auteur ou de l'éditeur, puisqu'ils ne pourraient pas être achetés par ceux-là qui ont à répondre à un formulaire, et qui sont seuls à réclamer des traités de haut calcul.

En dehors des travaux de pure érudition, il est difficile aujourd'hui de s'appliquer fructueusement à un ordre quelconque des connaissances humaines sans ressentir la nécessité d'utiliser directement ou indirectement les notions qui sont l'essence du calcul infinitésimal. C'est en ce sens surtout que l'on a justement préconisé l'étude large des mathématiques comme la base rationnelle de toute instruction. Ce qu'il faut ajouter, c'est que cet instrument particulier de recherches ne met rien dans l'esprit ; au contraire, comme tout mécanisme, il rend toujours moins que le penseur ne sait y mettre ; mais, comme tout mécanisme aussi, il facilite l'effort de la pensée, en concentrant cet effort, au moyen d'une sténographie qui, non-seulement ne supprime pas le raisonnement et ne peut jamais y suppléer, mais ne fait qu'en abrégé l'expression.

Qu'il s'agisse d'une fonction qui varie, d'une forme qui change, d'un phénomène dont on suit les modifications, la puissance de variation, de changement, de

modification, se mesure, dans *la continuité*, par le coefficient différentiel ou coefficient de mouvement ; c'est la seule chose susceptible d'être perçue dans le phénomène. La fonction intégrale à son tour donne la *loi* du phénomène, et c'est elle qui permet de prévoir ou de deviner les divers états de ce phénomène, suivant les divers états des causes variables.

Aussi : *mouvement continu, loi intégrale*, tel est le sens précis de ces formes de calcul moderne que nous espérons voir prochainement pénétrer dans l'enseignement ordinaire, en les dégageant de tout leur effrayant appareil qui rebute nombre de travailleurs. En d'autres termes, il faut briser l'os pour en trouver la moelle.

Ces réflexions sont d'autant plus nécessaires que j'aurai l'occasion d'y faire souvent allusion à propos du remarquable et savant traité de M. Germain, où sont utilisées toutes les ressources du haut calcul, et où l'auteur fait preuve d'une connaissance nette et sérieuse de l'analyse mathématique, en l'appliquant habilement, à fond et à propos.

Au lieu de se contenter du titre de *Traité des cartes géographiques*, M. Germain a cru devoir, suivant l'exemple de tous ses devanciers, employer le terme de *projection*, quoique ce mot ne conserve plus alors le sens précis et restreint qui lui est dévolu dans les diverses branches de la géométrie. Il n'y a projection véritable que pour quelques-unes des constructions cartographiques ; mais l'emploi de ce mot, consacré par l'usage, est sans inconvénient, puisqu'il ne peut pas donner lieu à une méprise.

Le but le plus général que puisse se proposer le géographe mathématicien est celui-ci : étant donnée une figure dessinée sur une surface quelconque, reproduire l'équivalent de cette figure sur une autre surface aussi quelconque. Dans ces termes généraux, le problème peut donner lieu à des recherches mathématiques fort intéressantes et fort épineuses, mais ne conduisant qu'à de rares applications pratiques.

Ce problème, au point de vue exclusif de l'utile, aurait à peine sa raison d'être si l'on pouvait reproduire en dimensions convenables des surfaces semblables à celle sur laquelle est tracée la figure qu'il importe d'étudier. Pour la terre, par exemple, des globes semblables à notre sphéroïde permettraient la représentation exacte des figures terrestres ; mais la petitesse de l'échelle, qui pour un globe de 40 centimètres de circonférence n'est que d'un cent millionième, ne permet pas de graduer les espaces avec une précision suffisante. Il s'agit alors de reproduire un trait quelconque appartenant à la surface terrestre sur une autre surface dont le caractère fondamental devra être un pliage commode ; ce qui limite au *plan* le choix de cette nouvelle surface, pour pouvoir agrandir à son gré l'échelle représentative sans être incommodé par le placement de la reproduction.

Toutefois, si des globes terrestres d'une grande dimension sont impossibles à utiliser dans la pratique, il sera bon pour le marin d'être muni d'un globe réduit, pour résoudre facilement et avec une approximation suffisante divers problèmes, tel que le tracé de l'arc de

grand cercle dans les cas secondaires où ce tracé peut être utilisé.

Le problème de la représentation des figures sur les surfaces différentes se trouve donc restreint au cas particulier de transporter sur un plan une figure appartenant à une surface quelconque, et plus spécialement au sphéroïde terrestre, en ce qui concerne la géographie.

Étant donné un trait continu, régulier, différentiel, susceptible par conséquent d'être représenté par une équation mathématique, tracé sur un sphéroïde, trouver l'équation du trait équivalent sur une surface plane; tel est le sens précis du problème restreint, mais déjà fort étendu qui est l'objet du traité remarquable de M. Germain.

A beaucoup d'égards, la mathématique peut se définir : *la science de la continuité* ; un trait irrégulier, discontinu, comme le contour d'une côte, par exemple, ne saurait donc pas se prêter à l'application régulière de l'analyse. On pourrait bien s'amuser à écrire compendieusement à l'aide de la sténographie algébrique une fonction qui représenterait le contour de la côte de France, je suppose ; mais cela serait vraiment oiseux et ridicule, ou plutôt un jeu puéril d'interpolation. Or, comme le but du cartographe est précisément de transporter sur un plan l'image de ces traits irréguliers et discontinus qui forment l'apparence et le relief de la surface terrestre, on est obligé de tourner le problème, et l'on a recours à un artifice analogue à celui des graveurs, pour soumettre ce problème général à une rigoureuse analyse mathématique.

On institue sur la surface du sphéroïde à reproduire deux familles de courbes assujetties à une loi régulière, continue, différentielle, de variation, et on cherche l'équivalent sur un plan de deux autres familles de courbes devant satisfaire au but proposé.

Alors, sur chaque famille se coupant suivant un certain angle, on pose les points appartenant au trait irrégulier qu'il s'agit de reproduire, en utilisant ainsi de véritables *abscisses et ordonnées*, linéaires ou non. Et de proche en proche, en se bornant à une large approximation, ou en descendant jusqu'aux plus légers accidents du trait, on obtient la représentation proposée.

A partir de ce moment l'analyse mathématique règne en maîtresse souveraine dans le problème; et l'érudition la plus vaste et la plus solide ne peut suffire à le résoudre sans l'aide de la continuité différentielle et intégrale, ou sans l'aide de l'instrument mathématique.

Grâce à ces prémisses, qui sont déjà une sorte d'analyse du *Traité des projections*, et qui peuvent vous faire comprendre combien était ardue la tâche mathématique que s'est imposée M. Germain, je vais pouvoir parcourir avec vous son remarquable livre, et vous faire juge des motifs qui me permettent de vous dire que cette excellente et consciencieuse monographie comble brillamment une lacune délicate et difficile à remplir. Le cartographe instruit n'aura plus à compulsé nombre de mémoires dispersés çà et là dans les collections académiques, et il trouvera dans ce bel ouvrage non-seulement un guide précieux pour

diriger ses recherches personnelles, mais la solution précise, scientifiquement traitée, de toutes les principales *projections* utilisées ou proposées.

Ce livre complet est vraiment remarquable, tant pour l'abondance des vues historiques, le soin à rendre justice le plus possible à tous ceux qui ont fait des travaux sur les projections, en citant les mémoires, le lieu et la date de leur publication, la langue dans laquelle ils ont été écrits, que pour la netteté avec laquelle chaque question est isolément traitée.

Un chapitre préliminaire est consacré aux méthodes par lesquelles on peut tenir compte de l'aplatissement de la terre, ou de l'écart des formes du sphéroïde terrestre avec la sphère rigoureuse. Ce chapitre se termine par l'établissement d'équations générales représentatives de familles de courbes, en exprimant les valeurs angulaires et superficielles; ces équations permettent d'affirmer l'incompatibilité absolue entre l'*équivalence* des surfaces et leur *similitude*, en ce qui concerne leurs représentations planes. On savait déjà cela *a priori*, la sphère n'étant pas développable sans déchirures ni duplicatures.

Cette déduction donne lieu immédiatement à deux grandes divisions de cartes à utiliser suivant le but à atteindre, et qui sont :

- 1° Les projections semblables ou orthomorphes.
- 2° Les projections équivalentes.

Chacune de ces divisions est l'objet d'une étude approfondie, en établissant les équations générales des familles de courbes variables, à l'aide de fonctions arbitraires qui permettent de retrouver toutes les pro-

jections proposées, non moins que de nouvelles projections, par la substitution de formes analytiques particulières aux lieu et place des fonctions arbitraires.

Ces chapitres substantiels et importants sont suivis d'autres chapitres non moins importants; traités de haut, avec le maniement habile de l'analyse, sur les projections *perspectives*, sur les projections *zénithales*, sur les projections par *développement*. Ils se terminent par une étude générale des altérations dans une projection quelconque, étude qui nous a paru plus spécialement appartenir en propre à l'auteur.

Ce chapitre clôt la première partie du *Traité des projections*, consacrée tout entière à l'aspect exclusivement mathématique et général des questions d'ensemble.

La deuxième partie du livre de M. Germain est consacrée à la construction et à l'usage des principales projections, en vue de leur utilisation pratique.

L'auteur étudie successivement dans des chapitres spéciaux les projections stéréographiques, orthographiques, gnomoniques, les projections de Lagrange, de Mercator, de Cassini, de Bonne, sinusoïdales de Sanson, de Werner, de Molweide; les quatre variétés de projection de Lambert (de Mulhouse) sous les noms de zénithales, cylindriques, équivalentes, coniques orthomorphes, cylindriques orthomorphes; les projections polyconiques, zénithale équidistante, globulaires, et enfin les systèmes conventionnels peu employés.

Je ne pouvais, messieurs, entrer dans l'examen détaillé de chacun de ces chapitres, sans hérissier mon

rapport de formules et de signes algébriques, ce qui eût été hors de propos.

L'ouvrage se termine par quatre tables calculées par M. Germain, contenant divers éléments essentiels aux cartographes, pour leurs applications techniques; et par quatorze planches où sont reproduits à l'échelle d'un demi-millimètre, par chaque degré de latitude au point central de la carte, des spécimens de chacun des genres de projections étudiées par M. Germain, au nombre total de cinquante.

Nous ne saurions avoir trop d'éloges pour ce beau travail d'ensemble qui coordonne avec ordre, et groupe avec méthode, nombre de matériaux isolés, et forme ainsi la monographie mathématique des cartes. L'impression elle-même m'a paru fort soignée, et je n'ai relevé que très-peu de fautes typographiques, d'ailleurs insignifiantes, telle que *joint* au lieu de *point*, page 86.

Il y aurait, messieurs, une tâche fort délicate à remplir et à propos de laquelle je pourrais craindre de ne pas rendre toute justice à M. Germain; c'est de rechercher quelles sont les choses qui lui appartiennent le plus en propre et qui ne sont point un legs de ses devanciers. Tous les paragraphes de chaque chapitre consacrés à l'étude différentielle des altérations et des erreurs qui en résultent, m'ont paru devoir être plus spécialement revendiquées pour M. Germain; mais il ne serait pas juste de borner à ce point sa part d'invention personnelle; le classement de matériaux nombreux et épars, leur *taxie*, l'analyse méthodique, l'ordre et l'enchaînement des vues, constituent une in-

vention réelle d'un genre spécial, *sui generis*, d'une valeur propre incontestable, et pour laquelle M. Germain mérite tous vos éloges.

Comme marin, je dois ajouter une réflexion. Très-peu de marins seront en état de lire le *Traité des projections* qui n'a pas été écrit pour eux ; et en ce qui concerne l'usage spécial, pratique, journalier, de la projection de Mercator, avec ses mille et un détails techniques, on peut dire que la monographie de la carte marine reste à faire, malgré l'excellent chapitre que lui a consacré M. Germain. Cette réflexion n'est point une critique ; le praticien exclusif de la projection de Bonne aurait peut-être une réserve du même genre à formuler ; et si M. Germain avait dû traiter *in extenso*, par le menu, chacune des projections utilisables, ce n'est point un seul volume déjà compact et fort comme le sien, mais deux volumes qu'il eût fallu. La spécialité de M. Germain lui rendait plus facile qu'à d'autres la possibilité de longs développements sur les cartes marines, et je dois plutôt le louer d'avoir su se borner, et d'avoir pondéré ses divers chapitres, en apportant une attention et une mesure égale pour les principales projections, sans se perdre dans l'infiniment petit de certaines pratiques particulières.

Comme conclusion de ce rapport qui, suivant moi, ne saurait être trop favorable à l'auteur du *Traité des projections*, je me permettrai de vous soumettre, non pas une proposition, ce qui ne saurait m'appartenir étant trop nouveau venu parmi vous, mais une réflexion touchant les prix que vous décernerez suivant l'usage de toutes les sociétés savantes.

Il est de règle générale qu'une réunion scientifique formule chaque année une série de questions pour attirer l'attention des travailleurs de la spécialité. Les mémoires ou les ouvrages répondant aux programmes proposés sont alors l'objet de récompenses honorifiques.

A votre dernière assemblée générale, les choses se sont ainsi passées. Il est certain que l'élite des hommes compétents renfermés dans le sein d'une société savante peut fructueusement proposer des sujets d'étude dont le choix importe.

Mais comme on l'a dit : tout le monde a plus d'esprit que Voltaire ; et il se peut que telle question, telle branche de science, qui n'a pas attiré l'attention d'un comité conduise un chercheur à produire un excellent travail, méritant d'être mis en lumière, d'appeler l'attention, et méritant une récompense.

J'abrite cette pensée sous l'autorité de l'opinion émise il y a quelques années par un membre distingué de l'Académie des sciences, M. Milne Edwards.

On devrait, disait-il, décerner les palmes académiques aux ouvrages les mieux faits, aux travaux les mieux réussis.

Dans la pensée de ce membre de l'Institut, cela n'impliquait nullement, je suppose, l'abandon d'un programme de prix, mais probablement l'adoption en double emploi de prix décernés en dehors de ce programme.

Pour l'homme auquel la modicité de sa bourse impose l'obligation de n'acheter que d'excellents ouvrages, il est certain que la consécration de la valeur d'un

écrit par le jugement d'un groupe scientifique serait une bonne base de choix, sans rien préjuger pour les autres.

Or, la Société de géographie, qui tend de plus en plus à prendre dans l'opinion la place qu'elle mérite, pourrait en instituant le titre de LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, en faveur des auteurs des ouvrages importants dont il lui serait fait hommage, pourrait, dis-je, fournir une sanction précieuse qui guiderait l'acheteur dans le choix de ses livres, et qui serait une récompense naturellement enviée.

Si cette opinion paraissait fondée, et que l'un de vos membres de la Commission centrale voulût prendre l'initiative d'une proposition de ce genre, je n'hésiterais pas, messieurs, à vous signaler le *Traité des projections* de M. A. Germain, comme méritant hautement et à tous égards pour son auteur le titre de lauréat de la Société de géographie.

Ce traité fait le plus grand honneur à M. Germain, au corps auquel il appartient, et à votre Société dont il est membre. J'oserais presque affirmer, si ce n'était engager par avance l'opinion d'autrui, qu'une commission des prix, après vérification de mon très-humble jugement personnel, serait unanime à réclamer pour M. Germain la juste récompense que mérite son beau, savant et consciencieux travail ; travail qui restera.

Communications, etc.

NOTE POUR UN VOYAGE DANS LA RÉGION DU HAUT-NIL,
PAR GUILLAUME LEJEAN.

Aller à Alexandrie : y obtenir des ordres nets et formels du gouvernement égyptien pour le gouverneur général à Khartoum : partir de Suez par le premier vapeur : débarquer à Djedda, y fréter une barque pour Saouakin. De Saouakin, pousser une excursion par mer jusqu'à Akik, en passant par Tokar. Vérifier à Tokar, l'embouchure du Langay : déterminer le confluent du Langay et du Barka. A Akik, chercher les ruines de Ptolémaïs Therôn, non dans l'île, comme on l'a toujours fait, mais dans la presqu'île : chercher à la gorge de la presqu'île les traces du fossé ptoléméen : relever avec soin les montagnes voisines. Akik est aux Beni-Amer : louer des chameliers dans les environs, et se rendre à la Tzaga du Deglel des Beni-Amer, qui est ordinairement sur le Barka, non loin du mont Dagorba. De là, aller à Bicha, puis aux Barea par Koufit : étudier avec soin cette tribu, prendre un bon vocabulaire de sa langue. D'Aredda, dernier village Barea, voir s'il n'y a pas moyen de visiter les Basèn : étudier leur langue, leur religion, leurs traditions.

Des Basèn, prendre quelques hommes d'escorte et descendre dans la Mazaga vers Ombrega, puis descendre le Settiti jusqu'à Soufi, d'où gagner l'oasis de Guedaref. Lever une carte détaillée de l'oasis : voir

les Oued Fadl qui vivent à Teawa : ce sont les descendants de Fadl dont Bruce parle longuement et qu'il appelle Fidèle. Obtenir d'eux l'histoire de l'oasis. En étudier la géologie : voir si, comme on me l'a dit, le grand massif basaltique d'Abyssinie commence là, ce dont je doute fort. Aller de Guedaref à Rera ou à Mandera, de là à Oued Hessouna, étudier l'oasis absolument inconnu de O. Hessouna, à 20 lieues est de Khartoum : voir si le grand Khor qui y passe n'est pas la grande artère de la presqu'île de Meroé, et la même qui débouche au Nil devant le rapide de Guerri. De O. Hessouna, faire une excursion à Areda, vérifier la structure du massif montagneux de Meroé, voir s'il y a des ruines du côté est : puis revenir droit sur Khartoum et s'y reposer un grand mois.

Voir, en y arrivant, les frères Poncet, MM. Bolognesi, Antognoli, Hansal, agent consulaire d'Autriche : ils connaissent bien le pays. Ne pas négliger les autres Européens, et certains indigènes, comme Kourchid Aga, Ibrahim-Baz, Ali Houmouri, Chenouda, Halil Chami : ils peuvent être très-utiles : mais ne pas se livrer à eux. En revanche, se livrer aveuglément aux frères Poncet, faire ses préparatifs et son armement sous leur direction, avec des hommes de leur main, au moins un *vekil* à eux. Se diriger par le Bahr el Gazal sur les Djour, mais préalablement, s'il se peut :

1° Envoyer sa barque stationner à Hellet Kaka, chez les Chelouk : soi-même remonter le fleuve Bleu jusqu'à Rosserès, très-rapidement : s'y arrêter quelques jours et faire quelques excursions à l'est pour reconnaître la limite ouest du plateau abyssin : visiter les

monts Gaeri et Magaoudi, d'où l'on peut relever une partie importante des montagnes des Goumouz, notamment Abou Ramlé. Mais le plus important, c'est de rechercher près Rosserès, les nomades Zabala ou Abou Djerid, aux cheveux blonds lisses, aux yeux bleus : ils sont très-faciles à trouver. Voir s'ils ont une langue particulière : étudier leur religion, dont on m'a dit des choses étranges.

2° De Rosserès, aller à Goulé : étudier la distribution des montagnes isolées qui l'avoisinent : voir si l'on y parle encore le fougou ou fungi, langue précieuse pour l'ethnographie du Sondan : se faire un vocabulaire du Hamadj et du Bronn (Burun), qui se parlent aussi à Goulé : tâcher d'avoir d'Idris Adlan, chef de Goulé, une chronique royale de Sennâr, car je ne me fie qu'à moitié à celle de Bruce. Gasmessid, écrivain de la mudirie à Khartoum, en possède une, et la communiquerait avec plaisir à qui lui donnerait quelques flacons d'huile de rose pour son harem, ou simplement une chaude recommandation près du gouverneur. Beaucoup photographier à Goulé : les derniers des Fougou sont là. Déterminer avec soin, du sommet de Goulé, la direction des *Khor* qui en sortent ou qui y passent, et le point de partage des eaux.

3° De Goulé, tirer sur le mont Niemati, en notant avec soin toutes les montagnes isolées qui sont placées au hasard sur les cartes : de là se rendre à Hellet Kaka, y stationner, et, s'il se peut, pousser une excursion vers Tagali et le mont Koroum, ou au moins venir en vue du Tagali, de manière à prendre la position et la structure d'une quinzaine de pics qui aideraient à coor-

donner les notions confuses qu'on a sur ce massif. Savoir à quoi s'en tenir sur le grand khor qui continue le Bahr-el-Arab et vient finir au fleuve Blanc, d'après Kotschy et Poncet. Je suis bien sûr d'avoir vu deux bras du Keilak ou Bahr-el-Arab là où je les ai figurés dans mes cartes : mais il n'est pas impossible qu'il n'y en ait un troisième.

De Kaka, continuer sa route au S.-O. : négliger le Saubat, mais entrer dans le Zerafa, le remonter jusqu'à la montagne, faire l'ascension du pic, vérifier quels sont les points visibles au N.-O. et à l'est (vers les Gallas) : revenir et entrer dans le Bahr-el-Gazal. Du lac No, on voit le mont Tekem : si l'on peut avec quelque sécurité visiter cette montagne, y aller. Entrer dans le Bahr el Arab si l'on a le temps, et aller jusqu'aux stations des Houmour : étudier ce peuple bizarre, voir s'il est arabe pur, l'interroger sur ses traditions : puis revenir au Gazal.

Entrer dans le Bahr el Djour, et remonter aussi loin qu'on le peut. Ici l'on entre dans l'inconnu, et je n'ai rien de particulier à recommander. Arrivé au terme extrême de la navigation, le voyageur devra redescendre quelques journées, renvoyer la barque au Bahr el Gazal, et se diriger sur Kosanga, d'où il enverra demander un sauf-conduit à Moufiou, roi des Niam-niam Baza, qui l'accordera aisément. Donner à Moufiou une belle lance avec ornements en cuivre, et un collier de grelots en cuivre. L'or n'a aucune valeur dans ce pays, le cuivre est tout. Une fois là, faire ce qu'on peut. Pousser de là vers les Fertyt, s'il est possible : voir si ces Fertyt sont des nègres, des rouges ou

des Takarir, couleur de fumée, où si, comme je le crois, ils sont un groupe de huit à dix races et langues différentes. Si l'on pouvait atteindre de là les mines de cuivre, au N. ou N.-N.-E., ou bien encore le Rônya (Runga de nos cartes) au N.-O., on aurait des résultats splendides. Tâcher de découvrir au S. le lac au-delà de Sena, et cela fait, revenir au plus vite. Savoir à quoi s'en tenir sur la position de la tribu Ombelambé, visitée par Petherick, ou du moins des tribus voisines Mendo, Madibou, Bimberi. Avec un seul de ces noms, on redresse toute la carte de Petherick, dont le détail me paraît vrai, mais l'orientation déplorable. Ces Ombelambé-Baër sont des Denka : comment se trouvent-ils égarés si loin à l'ouest parmi les tribus rouges ?

VOYAGE DANS L'INTÉRIEUR DE LA CHINE (1).

Chefoo, Shantung Promontoire, 20 janvier 1867.

..... Le 7 août dernier, j'ai quitté Canton en compagnie d'un photographe et d'un missionnaire pour faire une exploration dans l'intérieur de l'empire. Nous nous sommes dirigés à l'ouest ; et, après avoir parcouru une distance de 60 milles anglais (2), nous avons atteint le sommet du grand delta du Sikiang dont les vastes, basses et très-fertiles prairies s'étendent le long des

(1) Extrait d'une lettre adressée à M. Jules Marcou par un naturaliste américain, M. Albert S. Bickmore. La traduction de ce document est due à l'obligeance de M. Marcou lui-même.

(2) Le mille anglais vaut 1609 mètres.

rives du fleuve et nourrissent une population des plus agglomérées. Sur les bords de ces terres basses s'élèvent des montagnes dentelées, dont quelques-uns des pics atteignent de 1500 à 2000 pieds (1) d'élévation; et dont les contours et l'ensemble présentent des lignes de collines très-nettes et qui se détachent on ne peut plus distinctement, à cause surtout de l'absence, ou tout au moins de la grande rareté de la végétation sur leurs flancs.

Pour quelqu'un qui, comme moi, vient de faire un voyage dans les pays tropicaux, et surtout dans les magnifiques forêts de Sumatra, ces montagnes paraissent on ne peut plus déboisées, surtout si l'on considère que l'on est sur la limite même de la zone tempérée. Cette grande nudité est un caractère général de toutes les chaînes de montagnes de la Chine; mais cela n'est nullement la faute de la nature, car partout où l'on permet aux pins de croître, ils montrent une vigueur des plus remarquables; et pendant longtemps je ne pouvais me rendre compte pourquoi une population aussi éminemment industrielle et économe que les Chinois, n'employait pas une aussi grande surface de terre productive, pour faire croître au moins du bois pour les constructions et pour le chauffage. L'unique raison en est que cette dévastation des montagnes provient des révoltes successives qui ravagent l'Empire dans toutes les directions. Depuis plusieurs siècles, la Chine est en réalité dans un état chronique de révolution; et, si les Chinois peuvent rebâtir dans quelques jours seulement leurs maisons basses, construites en

(1) Le pied anglais vaut 0^m,3047.

boue, la nature, elle, a besoin de séries d'années pour couvrir les montagnes de forêts, et les révoltes se sont succédé trop rapidement pour lui permettre d'accomplir cette tâche sans cesse à recommencer ; et d'ailleurs la population ne tient pas à travailler pour fournir des lieux de repaires aux brigands (*outlaws*).

Sur toute la vaste surface de pays que j'ai parcourue, il n'y a pas la centième partie du terrain avec des plantations d'arbres, le reste demeure en friche ; et cela dans un pays où certains districts comptent leurs populations par centaines de mille habitants.

Quant aux terres basses, il serait impossible de leur faire produire davantage que ce que l'on en obtient aujourd'hui, presque toutes donnant deux belles récoltes chaque année. Il est vraiment merveilleux que cette grande fertilité se soit soutenue pendant une si longue série de siècles, et on doit la rapporter à deux causes : 1° à l'excellent système d'engrais, qui porte les Chinois à conserver tout ce qui peut servir pour cet usage, même les cheveux qu'ils rasent de leurs têtes ; et 2° aux inondations qui, chaque année, couvrent presque toutes les terres basses, et y déposent un limon fin et fertilisant comme dans la vallée du Nil.

En suivant le fleuve de Sikiang, qui traverse une passe profondément creusée dans la première chaîne de montagne, nous arrivons à Shauking, où le vice-roi des provinces de Kwangtung et Kwangsi tenait sa cour à l'époque où les Portugais apparurent pour la première fois dans ces parages du lointain Orient. A présent, ce dignitaire réside à Canton même, afin de

pouvoir plus facilement surveiller les « barbares » qui viennent faire le commerce dans ce pays.

Après plusieurs excursions par un soleil brûlant, dans les montagnes qui environnent la ville, mes deux compagnons de voyage sont devenus sérieusement malades, et j'ai été obligé de les renvoyer à Canton.

Continuant à remonter le Sikiang, après avoir traversé plusieurs passes, je fais jeter l'ancre, la première nuit près d'un petit village, à côté d'une chaloupe canonnière. En regardant sur ma carte, je lis qu'à deux milles plus haut, à un tournant du fleuve, se trouve un des endroits favoris pour les voleurs. Cependant, me croyant suffisamment protégé par la canonnière, je me couche, non toutefois sans renouveler les amorces de mon *revolver*, et en prenant soin d'avoir à la portée de la main un grand sabre bien aiguisé, précaution que j'ai dû prendre tous les soirs pendant mon long voyage de 1200 milles à travers la Chine. Sur la rive du fleuve, des bateliers avaient établi une hutte temporaire pour y célébrer des rites funèbres à l'occasion de la mort de l'un d'entre eux; et pendant toute la nuit on entend les sons du tam-tam et des gongs, et les cris et les lamentations des femmes du défunt. Très-tard pendant la nuit, la sentinelle de la canonnière appelle à haute voix; les hommes de mon bateau en font autant, mais sans obtenir aucune réponse, d'un bateau à mine suspecte qui descend le fleuve, et qui arrive si près de nous qu'on distingue parfaitement le bruit de ses avirons. Alors la sentinelle lui tire un coup de canon, ce qui amène immédiatement une réponse des plus humbles; cette fois-ci les pirates se

sont trompés, et ils voient que cette proie n'est pas pour eux. Pendant le voyage jusqu'à Hankow, j'ai eu ainsi souvent de fausses alarmes, qui démontrent bien la nécessité d'être toujours sur ses gardes.

Après une semaine de voyage, j'arrivai à Wuchau, dans la province de Kwangsi, où la rivière Cassia se jette dans le Sikiang. C'est ici la dernière station des missionnaires; et l'un d'eux s'offrit pour m'accompagner jusqu'à Kweilin, la capitale de la province.

Nous prenons alors la direction du nord, et pendant les 100 premiers milles, nous rencontrons seulement çà et là quelques petits villages ayant de vingt à quarante maisons. A côté de chacun de ces villages, il y a un fort bâti au sommet de la colline la plus élevée du voisinage, où les habitants placent leurs récoltes de riz et leurs propriétés les plus précieuses; car toute la population de cette région n'est composée que de voleurs occupés à piller les plus faibles, comme au moyen âge, à l'époque des barons féodaux. Le second jour de notre voyage, en remontant la rivière Cassia, nous rencontrons un bateau de mandarin qui venait justement d'être pillé de tout ce qu'il contenait, ce qui montre bien l'état d'anarchie dans lequel se trouve tout ce territoire, où a commencé la révolte des « Taipings », puisque les administrateurs eux-mêmes ne peuvent pas se protéger contre les voleurs.

Aussitôt arrivés à Kweilin, latitude 25°, 20' et longitude 110°, 35' à l'est de Greenwich, la noblesse de la ville lança la proclamation suivante contre nous :

« Du commun accord de tous, il est ordonné que si quelqu'un a rien de commun avec les Imps, ou leur

loue. une maison ou tout autre endroit d'habitation, *sa maison et celles de sa famille seront immédiatement brûlés; et toute sa famille, comprenant les hommes et les femmes, les jeunes et les vieux seront mis à mort à l'instant.* »

» Par ordre de toute la ville. »

Il faut dire que la ville n'a jamais été visitée auparavant par un étranger qu'une seule fois; et le bateau qui avait amené ce voyageur a été brûlé immédiatement après son départ.

La proclamation de la noblesse eut son effet immédiat en ce sens que toute la ville se souleva contre nous, et que plus de dix mille personnes, dans un état d'excitation furieuse, se précipitèrent du côté où était notre bateau. Malgré ces démonstrations des plus menaçantes, je résolus de débarquer et de continuer mon voyage à Hankow. Après beaucoup de difficultés, les hommes de police envoyés par le mandarin réussirent à m'ouvrir un passage à travers la populace qui remplissait toutes les rues, ruelles, magasins et ateliers du voisinage. Finalement je parvins à échapper à mes persécuteurs et j'atteignis la campagne, où, après avoir marché une distance de 5 milles, je fus surpris par la nuit et obligé de me réfugier dans une auberge. Là, deux ou trois fois pendant la nuit, tous les habitants du village vinrent me donner un charivari avec des gongs et des torches, en criant : « *Tue-le ! tue-le ! tue le diable blanc !* » Heureusement que les hommes de police, qui m'avaient accompagné, étaient munis de lettres du mandarin le plus haut placé de la province, pour ma protection; après de nombreux pourparlers, les émeutiers finirent

par me laisser tranquille sur ma promesse que je partirais au point du jour.

De cette manière, et en bataillant presque tout le long de la route, je finis par franchir les 60 milles qui séparent la tête de la navigation de la rivière Cassia, dans Kwangsi, des eaux du fleuve Siang dans la province de Hunan, où je me procurais un bateau, après vingt jours de navigation à travers des périls encore plus grands que ceux que je viens de mentionner, je finis par atteindre le lac Tungting.

La ville la plus importante que j'aie vu en naviguant sur le Siang, rivière qui pourrait probablement être accessible à des bateaux à vapeur ayant un faible tirant d'eau, est Siangtan, qui se trouve à peu près à 90 milles avant que la rivière ne se jette dans le lac Tungting. Le commerce entre cette ville et Youchan, sur la côte nord du lac Tungting, et aussi avec Hankow et autres villes du bas du fleuve Yangtse, est des plus considérables et m'a beaucoup surpris. Un fort vent du nord ayant soufflé sans discontinuer pendant six jours, à notre arrivée à l'embouchure du Siang, nous nous sommes trouvés au milieu d'une immense flotte de bateaux retenus par le vent contraire, et pendant la nuit suivante, le vent ayant sauté au sud, tous les bateaux mirent à la voile, et je ne vis plus sur la surface du lac que des voiles blanches innombrables, comme on n'en voit une aussi grande quantité que dans ce « pays des fleurs » où la population se compte par centaines de millions.

La ville de Siangtan, latitude, 28°; longitude, 112° 45', est sans aucun doute la place commerciale

la plus importante dans la vallée du Yangtse, qui n'aie pas encore été ouverte au commerce avec les étrangers.

La rivière Cassia, qui coule de Kweilin au sud vers Wuchau, ne peut être naviguée par aucune espèce de bateaux à vapeur; c'est du moins mon opinion. Ce n'est pour ainsi dire qu'une succession non interrompue de rapides, et, quoique notre bateau ne tirât pas plus de cinq à six pouces d'eau, ce n'est qu'avec les plus grandes difficultés que notre batelier put le traîner par-dessus les roches du fond de la rivière.

Après avoir traversé le lac Tungting, j'ai fait voile pour descendre le fleuve Yangtse, et trois jours après j'arrivais à Hankow.

J'ai entrepris ce voyage dans le but spécial de reconnaître la géologie du midi de la Chine, et de tâcher de trouver l'ordre de superposition des roches. Pour y parvenir, je n'ai eu qu'à maintenir mon bateau près des berges des rivières, qui sont toutes si basses que l'on voit une coupe complète de toutes les couches pour de grandes distances. De cette manière, j'ai pu voir *in situ* toute la série des roches de cette partie de la Chine, depuis le granit jusqu'à des couches aussi nouvelles que le terrain triasique, et peut-être encore à des assises plus récentes. J'ai d'ailleurs eu la bonne fortune de recueillir des fossiles, ce qui me permettra à mon retour à Cambridge, auprès du professeur Agazziz, de les comparer avec ceux de l'Europe et de l'Amérique.

La route que j'ai parcourue a été indiquée depuis quelque temps pour l'établissement d'un chemin de fer entre Canton et Hankow, parce que l'on pense que,

plus à l'est, les monts Meiling sont trop élevés pour être facilement traversés. Je n'ai effectivement trouvé sur ma route aucun obstacle sérieux pour construire un chemin de fer; le pays à la vérité est montagneux, mais il ne présente pas de grandes difficultés.

De Hankow, après une maladie assez grave amenée par les fatigues de toutes sortes auxquelles je venais d'être exposé pendant soixante-trois jours, je suis descendu à Shanghai.

NOTE SUR LA DÉTERMINATION DES POSITIONS GÉOGRAPHIQUES
D'UN CERTAIN NOMBRE DE POINTS DU GLOBE,
PAR ADRIEN GERMAIN, SOUS-INGÉNIEUR HYDROGRAPHE.

A la fin du mois de mars de cette année, le *Moniteur* publiait la note suivante :

« L'Empereur, dans sa sollicitude pour tout ce qui intéresse la science et les relations commerciales, a décidé que des officiers de la marine et des ingénieurs hydrographes seraient envoyés sur différents points du globe dans le but de déterminer, par des observations astronomiques, un certain nombre de méridiens fondamentaux, qui serviront à assurer la position géographique des lieux intermédiaires. Ce travail important permettra de corriger la table des latitudes et longitudes insérée dans la *Connaissance des temps*, et dont les erreurs ont été signalées dans un rapport adressé au ministre de l'instruction publique par le président du Bureau des longitudes. »

La commission dont la formation était ainsi annon-

cée, a en effet été constituée; elle se compose de deux officiers de marine et de deux ingénieurs (1), qui tous ont été longtemps exercés, sous les yeux de M. Languier, membre de l'Académie des sciences et du Bureau des longitudes, aux observations qu'ils vont être appelés à faire seuls. Ayant moi-même l'honneur de faire partie de cette commission, j'ai pensé que la Société de géographie recevrait avec plaisir quelques explications sur le but et l'importance de la mission, et sur la manière dont le travail doit être exécuté. Je regrette que le temps ne m'ait pas permis de les lui présenter de vive voix. Je serai d'ailleurs très-bref, ne voulant pas répéter ce que connaissent mieux que moi les savants auxquels je m'adresse.

Je ne m'étendrai donc pas sur l'importance que doit avoir pour la géographie, la marine, l'astronomie, ainsi que pour le commerce, la connaissance exacte des positions géographiques d'un très-grand nombre de points du globe. Cette importance ne saurait échapper à personne. Je vais seulement rappeler en quelques mots les principales méthodes qui peuvent être employées pour fixer la position d'un point du globe par rapport à un autre, tel que Paris, Greenwich, etc., dont le méridien sert de méridien de départ.

Les moyens ne manquent pas pour obtenir les latitudes d'une manière *suffisamment* exacte; la détermination des longitudes n'offre pas la même facilité. Aussi n'est-il pas rare de voir encore aujourd'hui des

(1) MM. Fleuriais et Olry, lieutenants de vaisseau. — MM. A. Germain et Héraud, sous-ingénieurs hydrographes.

points dont la longitude n'est pas connue à plus d'un demi-degré près ; il existe encore dans des parages, il est vrai peu explorés, des îles dont la position a été si mal déterminée par divers navigateurs venant de ports différents, qu'on reconnaît quelquefois que deux terres, qui ne portent pas le même nom et semblent être à plusieurs lieues l'une de l'autre, ne forment qu'une seule et même île. Ces erreurs tiennent presque toujours à ce que le moyen le plus employé, je pourrais presque dire, et à regret, le seul en usage, est celui que fournissent les chronomètres. Tous les géographes savent que les montres ne peuvent donner un résultat suffisamment exact, qu'autant que le lieu où elles ont été réglées est exactement connu de position et peu éloigné du point que l'on veut déterminer. On est arrivé aujourd'hui à construire des chronomètres d'une perfection telle qu'il ne paraît pas, dans ce siècle de progrès où tout cherche à se perfectionner, qu'on puisse aller sensiblement plus loin dans l'art de l'horlogerie ; malheureusement les causes perturbatrices, indépendantes de la volonté de l'homme, enlèvent et enlèveront toujours à ces remarquables instruments une grande partie de leurs avantages, parce que leur influence échappe le plus souvent au calcul et, par suite, à la correction. Il ne faut donc pas demander aux montres le transport du temps à des distances considérables, au milieu des mouvements irréguliers, des changements brusques de température, des secousses, et de tant d'autres causes perturbatrices ; c'est plus qu'elles ne peuvent donner.

Mais il est un moyen théoriquement bien simple de

leur rendre tous leurs avantages : c'est d'augmenter le nombre des points exactement connus de position, afin que le plus souvent possible le marin soit en mesure de déterminer de nouveau et rigoureusement, l'état et la marche de ses montres, et puisse partir de ce lieu comme il l'a fait du port d'où il a commencé son voyage. Il peut alors de proche en proche, déterminer les longitudes relatives de tous les ports où il relâche, des fles, des roches qu'il aperçoit, et rendre à la navigation et à la géographie un service chaque jour plus nécessaire.

Si, au contraire, les points où les montres ont été réglées de nouveau sont eux-mêmes mal déterminés, les longitudes qui en dépendent sont entachées des mêmes erreurs. Puis, lorsque d'autres voyageurs, se fiant sur ces déterminations fautes d'autres, partent de ces points en quelque sorte secondaires, pour déterminer à leur tour d'autres positions, les erreurs vont en s'augmentant rapidement sans qu'il soit cependant possible ni de les corriger, ni d'affirmer l'exactitude des observations qui ont été faites.

La table des positions géographiques que publie chaque année le Bureau des longitudes, quoique dressée avec le plus grand soin par les hommes les plus compétents, renferme cependant des données que l'on n'a lieu d'admettre comme exactes que jusqu'à de plus nombreuses et de plus précises déterminations. Cette table, qui indique, du reste, les sources auxquelles ont été puisés les résultats qu'elle ne donne le plus souvent que comme simple renseignement, peut donc être modifiée sans cesse ; chaque jour aussi les navigateurs,

les voyageurs éclairés apportent de nouvelles déterminations qui, soigneusement critiquées, paraissent quelquefois assez concluantes pour amener des corrections importantes.

Il est donc essentiel de déterminer directement les positions exactes d'un grand nombre de points du globe. L'emploi des observations de distances de la lune aux autres astres, ne peut donner une exactitude suffisante pour être acceptée dans ce but; quant aux observations des éclipses, des satellites de Jupiter, des éclipses du soleil ou des occultations d'étoiles par la lune, elles exigent un long séjour dans la localité et ne sont pas toujours possibles; mais l'observation des passages au méridien du lieu où l'on se trouve, de la lune et des étoiles circonvoisines, constitue une méthode excellente pour atteindre le but proposé; elle s'effectue à l'aide d'un instrument nommé *lunette méridienne portable*, dont l'établissement temporaire sur un point constitue, en ce lieu, un petit observatoire mobile.

Je n'ai pas à entrer ici dans la description de cet instrument, et des calculs qui conduisent à la détermination des longitudes. Je rappellerai seulement que le mouvement de la lune n'étant pas le même que celui des étoiles, la différence des heures de passage d'une même étoile et de notre satellite, n'est pas le même jour, la même sous tous les méridiens et varie avec la longitude, c'est-à-dire avec la différence de position des observatoires. On conçoit donc qu'à l'aide des heures calculées d'avance, des passages au méridien de Paris, à l'aide des lois du mouvement de la lune, et des heures

observées, des passages des mêmes astres au méridien du lieu où l'on se trouve, on puisse déterminer la différence des longitudes de Paris et de ce lieu.

Cette méthode a l'avantage de n'exiger que l'installation préalable de l'instrument, ce qui ne demande qu'un peu d'habitude, et d'être possible toutes les fois que la lune est visible à son passage au méridien ; elle affranchit des erreurs chronométriques, puisqu'elle n'emploie que des différences d'heures, et peut être répétée plusieurs jours de suite, de manière à diminuer l'influence des erreurs de points sur la moyenne de toutes les observations ; les erreurs personnelles sont presque entièrement élaguées, si le séjour dans la station permet d'observer successivement les passages des deux bords de la lune ; enfin l'emploi de la lunette méridienne permettra, en outre, de déterminer en même temps les latitudes avec une précision plus grande que celle à laquelle on est arrivé par des observations de hauteurs méridiennes du soleil.

Cette méthode a donc paru la meilleure pour fixer définitivement les longitudes de plusieurs points du globe que leur importance a désignés comme points de départ pour d'autres observations chronométriques qui pourront être faites par la suite par tous les marins.

Le Bureau des longitudes, chargé de préparer et de diriger cette mission, n'a rien négligé pour donner toutes les garanties désirables aux résultats qui seront publiés par la suite ; les officiers et ingénieurs, longuement préparés, devront, outre les passages méridiens, observer des occultations d'étoiles par la lune,

qui permettront d'obtenir les longitudes par une autre méthode également très-précise lorsqu'elle est appliquée avec soin. Les calculs seront refaits à Paris avec les données précises fournies par les observatoires de Paris et de Greenwich, et publiés lorsque les observations auront été faites en assez grand nombre, et offriront une concordance qui permettra de les accepter.

A ce propos, il n'est pas inutile de dire que, quel que soit le nombre des observations, le soin avec lequel elles auront été faites, on ne peut raisonnablement admettre, avec un journal de Toulon dont l'article a été aveuglément reproduit par un grand nombre de feuilles publiques, que l'on arrivera à déterminer la distance de Pétopovloski à Paris à un *millimètre* près; il faut n'avoir pas la moindre notion des méthodes astronomiques et de l'état actuel de la géodésie, pour espérer atteindre un pareil résultat. Depuis que le télégraphe électrique a permis de relier les observatoires de Paris et de Greenwich, on a pu déterminer la différence des longitudes de ces deux points avec une approximation qu'on a lieu d'évaluer à un demi-dixième de seconde de temps environ, soit $\frac{3}{4}$ de seconde de degré; c'est un peu plus de 20 mètres. Mais, si l'on tient compte des circonstances éminemment favorables dans lesquelles cette détermination a pu être exécutée, on reconnaît qu'il est à peu près impossible d'obtenir avec une approximation comparable, la longitude de points qui ne possèdent ni observatoire fixe, ni ligne télégraphique, ni le concours d'un grand nombre d'astronomes, dont les observations donnaient une moyenne nécessairement peu différente de la vérité. En ne comptant que sur une approximation

d'une seconde de temps, on voit que l'erreur ne dépasserait pas un quart de mille, ce qui, sous l'équateur, c'est-à-dire au maximum, représente environ 450 mètres. Combien est-il, en dehors de l'Europe, de points déterminés aussi exactement?

Je veux maintenant dire quelques mots des stations qui ont été choisies par le Bureau de longitude. Il fallait nécessairement, vu la nécessité d'en restreindre le nombre, élaguer toutes celles où les communications rares et difficiles auraient rendu impossibles des observations chronométriques ultérieures, et celles qui peuvent se rattacher facilement à des points déjà connus. La mission a été répartie entre quatre personnes, et un officier et un ingénieur ont été immédiatement désignés pour commencer la série de leurs observations.

Le premier doit se rendre à Montévideo, au détroit de Magellan, à Valparaiso, au Callao, à Panama et à Honolulu, aux Sandwich. Je dois moi-même me rendre dans la mer des Indes pour fixer la position de Mascate, de Zanzibar, de la Réunion et d'un point de l'Inde qui sera sans doute Pondichéry. Les deux autres observateurs devront plus tard se rendre à Shangai, Hong-Kong, Yokohama, et à Ténériffe, à Gorée, aux Antilles, à Cayenne et aux Açores.

Il serait à désirer que d'autres stations fussent également déterminées, et il y a lieu d'espérer que le gouvernement anglais verrait avec plaisir fixer les positions de plusieurs points de ses belles colonies. Aden, à l'entrée de la mer Rouge, Pointe de Galles dans l'Inde, le port du Roi-Georges et Melbourne en Australie, Auckland dans la Nouvelle-Zélande, Sainte-

Hélène et tant d'autres, sont des points trop importants pour qu'il ne soit pas de l'intérêt de toutes les nations de pouvoir compter sur l'exactitude de leur position. La Société de géographie s'associera, je l'espère, au vœu exprimé par un de ses membres qui est prêt à donner son temps et son travail pour l'avancement des connaissances géographiques. Dans tous les cas, la Société aura un nouveau motif de reconnaissance pour le ministère de la marine, qui n'a pas hésité à mettre au service de la science ses fonds, ses officiers et ses ingénieurs.

LETTRE SUR LES ANTIQUITÉS DE TIAGUANACO ET L'ORIGINE PRÉSUMABLE DE LA PLUS ANCIENNE CIVILISATION DANS LE HAUT-PÉROU, PAR M. LÉONCE ANGRAND (1).

L'ouvrage dont on vient de lire le titre est la première révélation historique d'une des branches les plus importantes de l'archéologie américaine. Jusqu'à ce jour, nous n'avions que des hypothèses plus ou moins vagues sur l'origine de cette civilisation péruvienne dont les plus anciens monuments ne nous étaient même que si imparfaitement connus.

M. Léonce Angrand, pendant le séjour prolongé qu'il a fait dans le Haut-Pérou, a pu lever un plan et faire des dessins mathématiquement exacts des célèbres antiquités de Tiaguanaco signalées par les historiens des Incas, et entre autres par Garcilaso dans ses *Commen-*

(1) Cette note résume les éclaircissements dont M. Ernest Desjardins a accompagné la présentation de l'ouvrage à la Commission centrale dans sa séance du 5 mars.

tarries reales, comme étant déjà en ruines au temps des premiers rois de la période incasique. M. Angrand donne pour la première fois le dessin complet et fidèle de la fameuse porte du Soleil.

Depuis de longues années, il n'a cessé d'étudier les monuments de l'ancienne Amérique. Nous savons tous ce que le Louvre doit à ses libéralités. La partie péruvienne de notre musée des antiquités américaines provient presque exclusivement de ses donations. Il a connu toutes les collections importantes et tous les ouvrages qui ont traité des questions si intéressantes de l'origine ethnographique des nations de l'Amérique, aussi bien que de leur histoire politique, de leurs langues, de leurs religions et de leurs représentations figurées. Il avait donc sous la main tous les éléments d'un travail sérieux et comparé, et l'on peut dire que ces quelques pages sont le résumé de toute une vie d'études et de réflexions; aussi prendront-elles la première place parmi les tentatives d'interprétation des monuments de ces civilisations disparues.

L'auteur commence par bien établir ce premier fait que la civilisation qui a précédé, au Pérou, celle des Incas était supérieure à cette dernière, et qu'elle en était tellement distincte qu'il est impossible de supposer qu'elles procèdent l'une de l'autre. Évidemment les ruines immenses de Tiaguanaco, ce Carnac de l'Amérique, n'ont pas plus de ressemblance avec les monuments incas qui couvrent le Pérou, que les religions et la vie sociale dont ils sont l'expression n'en présentent entre elles. Nous trouvons dans ce pays étrange et inhospitalier deux foyers et deux centres

indépendants l'un de l'autre et qui révèlent l'existence de deux peuples, sinon de deux races, qui se sont succédé sans qu'il apparaisse entre elles le moindre lien de parenté.

Mais cette observation conduit M. Angrand à une autre vérité historique non moins incontestable : c'est que le milieu physique dans lequel ces deux civilisations ont subsisté et dans lequel elles ont laissé de si remarquables vestiges, n'ont pu en aucune façon être le berceau de l'une ni de l'autre. Bien plus, elles n'ont pu même s'y développer. Le plateau de Tiaguanaco, par exemple, situé à 4000 mètres au-dessus du niveau de la mer, n'est-il pas séparé du reste du monde par des barrières infranchissables pour tout autre que pour « l'homme fortement armé d'une expérience collective par des luttes séculaires avec la nature. Je ne pouvais me persuader, continue l'auteur, que des régions aussi ingrates où tous les éléments sont inertes et insuffisants pour les besoins de la vie, fussent devenues le centre de sociétés policées, si elles n'y étaient arrivées, pour ainsi dire, toutes formées ; comment supposer en effet, en présence de conditions physiques aussi défavorables, que l'homme dénué de toute tradition sociale, que des tribus encore dans leur état primitif, et n'ayant pas cette puissance de vitalité ni cette abondance de ressources que seuls possèdent les peuples initiés de longue main à l'art de maîtriser les forces de la nature, aient pu se développer dans ces âpres déserts, sans appui, sans contact, sans rayonnement du dehors ? »

M. Angrand conclut que cette civilisation n'ayant

pu prendre sur les plateaux du Pérou, et étant venue nécessairement toute faite du dehors, n'a pu y pénétrer par le sud, où il n'y a ni vestige, ni issue; ni par l'est, où l'espace manque, la mer baignant presque le pied des Andes de ce côté; ni par l'ouest, c'est-à-dire en traversant des régions brûlantes où le sauvage errant à l'aventure peut à peine se frayer un passage. Il faut donc chercher vers le nord le chemin commun des deux peuples, des deux civilisations *Aymara* et *Qquichua*, c'est-à-dire de la race qui a produit les monuments de Tiaguanaco et de celle qui a fondé le Cuzco et qui a obéi aux Incas. S'occupant plus spécialement de la première, de la plus ancienne, de celle, en un mot, dont l'origine était demeurée complètement inconnue, l'auteur signale, par des analogies frappantes qu'il a le premier observées des traces évidentes de son passage sur toute l'étendue de la Cordillère, depuis l'isthme de Panama jusqu'au bassin du lac Titicaca. Ce sont les monuments de Curamba, de Vilcashuaman et de Paltabamba qui tous portent le cachet de cette donnée essentiellement Nahuatl du teocalli à revêtements droits, type de construction qui ne s'est jamais retrouvé jusqu'à présent dans les monuments religieux des Qquichuas.

L'isthme de Panama n'est qu'un passage. Nous arrivons donc dans l'Amérique centrale, puis enfin jusqu'au plateau de l'Anahuac au Mexique. « C'est là, dit M. Angrand, que nous rencontrons les monuments de l'ère des Toltèques Nahuas. C'est là que se trouve inscrit, dans les symboles de leur culte, le nom des fondateurs de Tiaguanaco. Certes, eux aussi étaient des

Nahuas, adorateurs du Soleil générateur, source de la fécondité terrestre. »

Ainsi M. Angrand a d'abord retrouvé les vestiges indicateurs de la route suivie, depuis le plateau d'Anahuac jusqu'à celui de Tiaguanaco, par les Toltèques Nahuas; il a établi ensuite que ces derniers ne sont autres que les Aymaras du Pérou, qui représentent dans ce pays la plus haute civilisation à laquelle soient parvenus les peuples de l'Amérique méridionale comme les Toltèques représentent, au Mexique, la plus haute civilisation à laquelle soient parvenus les peuples de l'Amérique du Nord; ou bien que les Aztèques au nord, comme les Incas au midi, c'est-à-dire les races dominantes lors de l'arrivée des Espagnols, appartenaient à un âge de décadence, et que Cortez au Mexique et Pizarre au Pérou n'ont connu que les Goths et les Vandales établis au Nouveau Monde, sur les débris d'une civilisation antérieure et très-supérieure à la leur.

Mais c'est peu d'avoir retrouvé la route des Nahuas du Pérou, il faut constater par une preuve irrécusable la parenté de ces peuples et montrer que les manifestations extérieures du culte des Toltèques du Mexique sont les mêmes que celles des Toltèques du Pérou. C'est ce qui fait l'objet de la dernière partie du mémoire de M. Angrand. Le bas-relief de la porte monolithique du temple de Tiaguanaco serait la formule absolue de la croyance des Nahuas des premières migrations, et la pierre solaire de Mexico, la synthèse plus savante de la théogonie cosmogonique des Nahuas occidentaux des migrations postérieures. Mais le paral-

lélisme est double et va plus loin. Le monument de **Xochicalco** à Cuernavaca, au Mexique, présente, au fond, les mêmes dogmes que ceux de la pierre solaire, seulement ils s'offrent à nous sous une forme différente. Or ces dogmes ont été professés par les Toltèques orientaux sectateurs de Quetzalcohuatl, qui semble ainsi avoir joué, au Mexique, à l'égard des Nahuas, le même rôle que celui dont les Quichuas du Pérou avaient continué la tradition en face des Aymaras du plateau bolivien.

M. Angrand aborde ensuite l'examen raisonné et analytique du calendrier mexicain, qu'il met en regard de la porte du Soleil de Tiaguanaco. Le premier de ces monuments révèle la croyance à un pouvoir unique, illimité dans le temps et dans l'espace, invisible dans son essence, mais sensible dans son incarnation universelle et visible sous la forme du soleil, symbole de la puissance créatrice et source de toute fécondité. A l'élément créateur vient se joindre l'élément producteur ; de là le dualisme dans les attributs de la divinité, source unique de fécondité : l'élément actif *Tonatiuh*, l'élément passif *Metzli*, figurés séparément comme puissances célestes, mais presque toujours réunis ou confondus dans leur essence comme action terrestre.

C'est ce même dogme, ces mêmes principes et ce même culte qui ressortent de l'étude minutieuse de la porte du Soleil. C'est cette lumineuse explication qu'il faut lire dans le travail de M. Angrand. Elle nous a paru si concluante, que nous ne craignons pas de dire qu'après soixante ans d'essais et de tâtonnements tentés sur les traces de Humboldt dans l'explication des origines religieux et ethnographiques des peuples

d'Amérique, c'est la première démonstration satisfaisante. Ce n'est pas encore une science, c'est le commencement de la science. On ne saurait donc trop applaudir à la prudence, à la réserve qui a dicté les conclusions de M. Angrand. C'est à peine si, dans un passage de son mémoire, il ose nous ouvrir des horizons plus lointains que l'Amérique et laisser entrevoir que le berceau de cette civilisation, dont l'expression la plus méridionale se trouve sur le plateau de Tiaguanao, serait en Asie, au pied de l'Himalaya.

**EXPÉDITION AU PÔLE NORD, SOUS LE COMMANDEMENT
DE M. GUSTAVE LAMBERT.**

APPEL ADRESSÉ AU PUBLIC PAR LE COMITÉ DE PATRONAGE.

Depuis les voyages de Barentz, d'Hudson et de Baffin, vers le commencement du xvii^e siècle, de vains et nombreux efforts ont été tentés pour parvenir jusqu'au pôle Nord.

Dans la première moitié de notre siècle, ces efforts ont redoublé d'énergie, en consacrant les noms principaux des deux Ross, de Parry, Franklin, Austin, Penny, de Haven, Kennedy, Belcher, Kellet, Omaney, Collinson, Mac-Clure, Inglefield, Kane, Mac-Clintock, etc.

Le but spécial de la plupart de ces expéditions était de trouver un passage direct et commercial pour péné-

trer de l'Atlantique dans le Pacifique, soit par le nord-ouest, soit par le nord-est.

A la suite de la douloureuse issue du voyage de Franklin, et au retour des expéditions envoyées à sa recherche, pendant plus de dix ans, on a paru abandonner tout nouveau projet.

En 1865, le capitaine de vaisseau Sherard Osborne, de la marine britannique, proposa une nouvelle tentative par le détroit de Smith, au nord du Groënland, en reprenant à peu près les traces de l'Américain Elisha Kane.

Ce projet, accueilli dès le début par de chaleureuses sympathies, fut combattu par le docteur Augustus Petermann, géographe allemand, qui recommandait de préférence la route entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble, en revenant à la voie de Barentz.

Aujourd'hui, un hydrographe et navigateur français, ancien élève de l'École polytechnique, M. Gustave Lambert, propose une direction entièrement nouvelle, par laquelle il n'a jamais été fait aucune tentative, en partant du détroit de Behring pour atteindre la Polynia, mer reconnue libre, et de là, le pôle Nord même.

Ce projet, fondé sur des observations pratiques recueillies par M. Lambert lui-même bien au delà du détroit de Behring, étayé de considérations théoriques remarquables, et dont tout semble garantir l'exactitude, a rallié les suffrages des hommes les plus compétents.

Un comité de patronage a été constitué pour faire appel à tous ceux de nos concitoyens qui s'intéressent aux progrès de la science, et qui seraient heureux de

voir une pareille entreprise menée à bonne fin à l'honneur du pavillon national.

L'importance scientifique exceptionnelle de cette expédition, dont le succès inscrirait dans nos annales une date mémorable, puisqu'il s'agit de résoudre le plus grand problème géographique que notre siècle puisse se poser, nous fait espérer qu'en France on saura répondre à notre libre appel.

Une souscription publique est ouverte :

Dans les bureaux de la Société de géographie (adresser les lettres à l'agent de la Société, rue Christine, 3).

Les fonds seront versés :

Au siège de la Société générale pour favoriser le développement du commerce et de l'industrie, rue de Provence, 68, et chez les divers agents et correspondants de cette Société ;

Au Comptoir d'escompte, rue Bergère, 14, et dans les diverses succursales.

Dès que la souscription aura atteint le chiffre de 600 000 francs, minimum jugé nécessaire pour une expédition d'un caractère exclusivement scientifique, il sera procédé à l'armement spécial d'un navire, par les soins de M. Gustave Lambert, chef de l'expédition, sous le contrôle du comité de surveillance, et avec le concours technique d'un armateur qui sera désigné par le comité.

En sus du personnel maritime, des savants spéciaux seront attachés à l'expédition.

Si, à la date du 1^{er} juillet 1868, le montant des souscriptions était insuffisant, il serait procédé au remboursement *intégral* de chaque souscription.

Nous sommes heureux de pouvoir dire que le Chef de l'État, après un examen attentif du projet, a manifesté sa haute et complète approbation, et en a autorisé l'expression publique.

COMITÉ DE PATRONAGE

LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE.

- MM. D'ABDADIE**, membre de l'Institut.
D'AVEZAC, membre de l'Institut.
BABINET, membre de l'Institut.
ÉLIE DE BEAUMONT, membre de l'Institut, sénateur.
BECQUEREL, membre de l'Institut.
Edmond BECQUEREL, membre de l'Institut.
Émile BLANCHARD, membre de l'Institut.
Édouard CHARTON, correspondant de l'Institut.
Le marquis de CHASSELOUP-LAUBAT, sénateur, ancien ministre de la marine, président de la Société de géographie.
Michel CHEVALIER, membre de l'Institut, sénateur.
Augustin COCHIN, membre de l'Institut.
COMBES, membre de l'Institut, inspecteur général des mines.
Eugène CORTAMBERT, conservateur des cartes à la Bibliothèque impériale.
Paul DALLOZ, directeur du *Moniteur universel*.
M^r DARBOY, archevêque de Paris.
DAUBRÉE, membre de l'Institut, inspecteur général des mines.
DECAISNE, membre de l'Institut.

- MM. DELAUNAY**, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.
- DESNOYERS**, membre de l'Institut, bibliothécaire du Muséum.
- Charles SAINTE-CLAIRE DEVILLE**, membre de l'Institut.
- Henri SAINTE-CLAIRE DEVILLE**, membre de l'Institut.
- DROUYN DE LEUYS**, membre de l'Institut, sénateur, membre du Conseil privé.
- Jules DUVAL**, vice-président de la commission centrale de la Société de géographie.
- Le général FAVÉ**, commandant l'École polytechnique, aide de camp de l'Empereur.
- FAYE**, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.
- FREMY**, membre de l'Institut.
- Claude GAY**, membre de l'Institut.
- Émile de GIRARDIN**.
- Le vicomte de la GUÉRONNIÈRE**, sénateur.
- Adolphe GUÉROULT**, député au Corps législatif.
- GUIZOT**, membre de l'Institut, ancien président du Conseil des ministres.
- HAVIN**, député au Corps législatif.
- HERBET**, conseiller d'État, ministre plénipotentiaire.
- LAUGIER**, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.
- Léonce de LAVERGNE**, membre de l'Institut.
- Le général LEBŒUF**, aide de camp de l'Empereur.
- LEFEBVRE-DURUFLÉ**, sénateur, ancien ministre des travaux publics.
- Le duc de LUYNES**.
- MALTE-BRUN**, secrétaire général honoraire de la Société de géographie.
- Xavier MARMIER**, membre de l'expédition du Spitzberg, bibliothécaire à Sainte-Geneviève.
- Jules MARCOU**, membre du comité de la Société de géologie.

MM. MATHIEU, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.

Henri MARTIN, auteur de l'*Histoire de France*.

Charles MARTINS, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, correspondant de l'Institut, expédition du Spitzberg.

Charles MAUNOIR, secrétaire général de la Société de géographie.

Alfred MAURY, membre de l'Institut.

MILNE EDWARDS, membre de l'Institut.

M^{sr} PLACE, évêque de Marseille.

Michel POISAT, ancien député, administrateur des chemins de fer du Nord et de Lyon.

De QUATREFAGES, membre de l'Institut, président de la commission centrale de la Société de géographie.

REGNAULT, membre de l'Institut.

RENOU, membre de la Société de météorologie.

De la ROQUETTE, doyen et président honoraire de la Société de géographie.

ROULIN, membre de l'Institut, bibliothécaire de l'Institut.

Léon SAY, administrateur du chemin de fer du Nord.

De SAULCY, membre de l'Institut, sénateur.

DORTET DE TESSAN, membre de l'Institut.

De VERNEUIL, membre de l'Institut, président de la Société de géologie.

Yvon VILLARCEAU, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.

VIVIEN de SAINT-MARTIN.

Comité de surveillance.

MM. Le marquis de CHASSELOUP-LAUBAT, président de la Société de géographie.

De QUATREFAGES, de l'Institut, président de la Commission centrale.

D'ABBADIE, de l'Institut.

D'AVEZAC, de l'Institut.

DAUBRÉE, de l'Institut.

Jules DUVAL.

LAUGIER, de l'Institut.

ALFRED MAURY, de l'Institut.

VIVIEN de SAINT-MARTIN.

Charles MAUNOIR, secrétaire-trésorier.

LETTRE DE M. PIÉTRI, SECRÉTAIRE PARTICULIER DE L'EMPEREUR, A M. LE MARQUIS DE CHASSELOUP-LAUBAT, PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE ET DU COMITÉ DE PATRONAGE DE L'EXPÉDITION AU PÔLE NORD.

•

Palais des Tuileries, 2 août 1867.

« Monsieur le marquis,

« L'Empereur me charge de vous informer qu'il a mis une somme de cinquante mille francs à la disposition de la Société formée dans le but de favoriser le voyage au pôle Nord de M. Gustave Lambert. Sa Majesté fait des vœux pour le succès de cette entreprise, qui intéresse à un si haut point la science et mérite les plus grands encouragements.

« Je suis heureux, monsieur le marquis, etc. »

TRAVAUX GÉOGRAPHIQUES DE M. JOSEPH DE LUCA.

M. J. de Luca, professeur et ancien recteur de l'Université de Naples, a offert à la Société de géographie une série d'ouvrages qui méritent une mention particulière. Ils peuvent contribuer beaucoup à relever les études géographiques dans la patrie des Marco Polo, des Christophe Colomb, des Améric Vespuce.

M. J. de Luca embrasse la géographie d'une manière plus large que ceux qui croient l'honorer beaucoup en disant qu'elle est un des yeux de l'histoire. Non, ce n'est pas seulement un organe de l'histoire, c'est une science à part, qui a son existence indépendante et sa voie propre. C'est ce que fait comprendre (1) l'auteur dans un mémoire adressé au ministère de l'instruction publique du royaume d'Italie, au sujet de certaines études dont l'Université de Naples réclamait le maintien ou le développement; il s'exprime ainsi : « Aujourd'hui, la géographie est une vaste science, une science sérieuse et profonde, à laquelle on a consacré, en ce siècle, des académies, des sociétés puissantes, des chaires dans les plus illustres universités. La géographie d'un pays est la préface de son histoire; la géographie générale du globe est la préface de l'histoire universelle. Combien on la restreint, quand on se contente, dans les études classiques, d'enseigner seulement la géographie ancienne, qui n'est qu'un moment dans l'histoire de la connaissance de la terre, et qu'un simple objet d'érudition, très-limité, même très-souvent problématique. C'est bien autrement qu'elle était considérée par Humboldt, dans les mains de qui elle est devenue le *Cosmos*, la description de l'univers, et par Carl Ritter,

(1) Nous avons essayé nous-même de développer la même idée dans un mémoire que nous avons lu à la Société de géographie le 7 avril 1854, sous le titre de *Parallèle de la géographie et de l'histoire*.

qui en a fait la vaste et admirable *Allgemeine Erdkunde*, où la terre apparaît comme la base de la matière organique et de la vie, où les rapports du sol avec l'homme sont savamment exposés, où la géographie enfin explique manifestement l'histoire. »

M. de Luca a composé quatre traités géographiques gradués, qui sont conçus sur un excellent plan.

D'abord vient un petit livre élémentaire, où l'auteur sait donner, à côté de la description abrégée de la terre, des notions claires et justes sur les principaux phénomènes de géographie physique, sur l'ethnographie et les principes de géographie politique.

Ensuite se présente une géographie un peu détaillée, pour l'âge moyen des élèves. Nous y remarquons, avec des développements un peu plus savants, le même enseignement net et précis, qui n'exclut pas l'élégance, et où l'on évite, autant que possible, une sèche nomenclature.

Une géographie ancienne est consacrée à l'âge suivant. Elle offre, d'une manière abrégée, mais suffisante pour les études classiques, le monde connu du temps de Ptolémée. Nous louons ici la sagesse de l'auteur, qui a pris une époque précise de l'antiquité pour sa description, et qui n'a pas englobé, comme on le fait quelquefois, toutes les périodes dans une seule indication.

Enfin M. de Luca a publié une grande géographie pour les lecteurs d'un âge mûr. Ce sont trois gros volumes, auxquels l'auteur a généreusement laissé le nom *Géographie de Balbi*, parce qu'il a conservé le canevas général de l'ouvrage, autrefois célèbre, du savant statisticien italien; mais, à vrai dire, c'est une œuvre toute nouvelle où respire plus d'âme, plus de mouvement que dans l'ancienne, et qui est précédée d'une introduction très-remarquable, pleine de considérations élevées et philosophiques; l'Italie, que M. de Luca a traitée avec une patriotique et bien légitime préférence, occupe, à elle

seule, un volume presque entier, qui sera consulté avec le plus grand fruit par les voyageurs et les amis des recherches topographiques, historiques et archéologiques.

Parmi les autres travaux de M. de Luca, n'oublions pas son Mémoire sur les cartes du moyen âge, à propos du fac-simile qu'il a publié d'un portulan découvert par lui dans la riche bibliothèque de l'abbaye de Cava ; cette carte, qui représente la Méditerranée, l'Europe, le nord de l'Afrique et l'ouest de l'Asie, lui paraît être, non du xv^e siècle, comme quelques savants ont été portés à le croire, mais du xiv^e, pour plusieurs raisons, et l'une des principales, c'est que l'abbaye de Cava commençait à décliner beaucoup dans le xv^e siècle, qu'elle n'avait plus alors de ports sur la mer tyrrhienne, plus de relations suivies avec les pays du Levant, et qu'elle n'avait plus autant besoin que dans le siècle précédent de cartes marines comme celle-ci, faite sans doute par un de ses bénédictins.

Actes de la Société.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

Séance du 20 juillet 1867.

PRÉSIDENCE DE M. LE MARQUIS DE GRASSELOUP-LAUBAT, SÉNATEUR.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. — Le secrétaire donne lecture de la correspondance.

MM. Heine et de Boissac écrivent pour remercier de leur récente admission au sein de la Société. — Madame Dora d'Istria adresse à la Société une traduction, en langue albanaise, d'un de ses ouvrages sur la *Nationalité albanaise*, traduction due au philologue érudit le R. P. Camarda, prêtre de l'Église gréco-russe, à Livourne. — M. Th. Joly, professeur de l'Athénée royal de Bruxelles, envoie divers ouvrages de géographie élémentaire dont il est l'auteur, et qu'il recommande tout spécialement à l'appréciation des membres de la Société. M. E. Cortambert est prié de faire un compte rendu verbal de ces volumes.

M. Bourdiol rappelle que, dans une précédente séance, il avait été établi que l'on procéderait à l'examen des droits de MM. Mendes Leal et Julius Haast au titre de membres correspondants étrangers; il est décidé que la Commission centrale s'occupera le plus tôt possible de leur nomination à ce titre.

M. le duc Albert de Luynes annonce qu'il met à la disposition de la Société le journal d'un voyage exécuté à Karak et à Schaubeck, par MM. Mauss et Sauvaire. Ce journal renferme les faits topographiques intéressants. M. le duc de

Luynes pense que les lecteurs du *Bulletin* seraient satisfaits d'en avoir les prémices. Des remerciements seront adressés au donateur pour son bienveillant envoi.

M. Victor Guérin se met à la disposition de la Société pour fournir, s'il y a lieu, quelques explications sur le mémoire en question.

M. Ernest Desjardins adresse un mémoire manuscrit dont il est l'auteur, et qui est relatif aux embouchures du Danube. C'est le résultat d'explorations archéologiques et topographiques poursuivies par lui depuis plusieurs mois. A ce propos, M. le marquis de Chasseloup-Laubat rappelle les travaux qui ont été exécutés en 1856 dans les mêmes parages par les officiers de la marine française.

M. Charles Martins demande que la bibliothèque de la Faculté de médecine de Montpellier soit admise au nombre des établissements auxquels est adressé le *Bulletin*. — Renvoi à la section de comptabilité.

Par suite de la correspondance, M. Maunoir dépose sur le bureau, de la part de M. Bardin, ancien professeur à l'École polytechnique, un opuscule intitulé : *La topographie enseignée par les plans-reliefs et les dessins*. L'auteur y explique ses plans-reliefs des montagnes françaises, auxquels la Société de géographie a décerné précédemment une médaille d'or.

M. Bardin fait savoir aux personnes désireuses de visiter cette collection dans son ensemble, qu'elle est installée salle Vauban, à l'hôtel des Invalides.

M. d'Avezac annonce l'envoi que fait M. Pricot de Sainte-Marie, chancelier du consulat de France à Bosna-Seraï, de la 3^e partie de son itinéraire de Tchâinitza à Tachlidja. — Il est constaté, à cette occasion, que la 2^e partie du travail de M. de Sainte-Marie n'est point encore parvenue.

M. Jules Duval apprend à la Société qu'il vient de recevoir du Maroc des nouvelles d'un naturaliste français, M. Balansa, dont les voyages à travers l'Atlas semblent présenter de l'in-

térêt. Il fournit quelques détails sur les principaux points qui ont été étudiés par le voyageur.

Le président fait savoir que plusieurs voyageurs très-connus par leurs explorations lointaines assistent à la séance, entre autres MM. Jules Remy et Brenchley, qui ont fait ensemble des voyages très-considérables.

M. Jules Remy présente, au nom de M. Brenchley, une belle collection de vues photographiques et de portraits d'indigènes des îles de l'océan Pacifique. Cette collection, qui passe de main en main, intéresse vivement l'assemblée. Le président se fait l'interprète de la Société en remerciant M. Brenchley de sa communication.

M. Malte-Brun entre dans quelques éclaircissements au sujet du récent voyage de Gerhard Rohlfs à travers l'Afrique. Au moment, dit-il, où de tristes bruits se répandaient à la fois en France et en Allemagne sur le compte de ce voyageur, on a eu le bonheur d'apprendre son retour en Europe. Une lettre écrite par lui à M. Henri Duveyrier, et reproduite par plusieurs journaux, a déjà fourni quelques éclaircissements sur le grand voyage exécuté par le courageux Allemand à travers le continent africain, de la Méditerranée au golfe de Guinée. M. Malte-Brun, qui, depuis, a reçu une nouvelle lettre du voyageur, entre dans des détails plus précis sur son exploration; il donne lecture de la lettre de M. Gerhard Rohlfs, en s'aidant d'une grande carte murale d'Afrique. M. Gerhard Rohlfs était parti de Tripoli au printemps de 1865 pour se rendre à Ghadamès, où il devait se joindre à un chef touareg, Si-Othman, qui se chargerait de le conduire à In-Çalah; ayant vainement attendu son guide, il prit le parti de se rendre à Mourzouk, d'où il essaya sans succès de se diriger sur le Ouadây, en passant par le pays des Tibbous. Il prit définitivement le chemin de Kouka; il fut, dans cette ville, bien accueilli par le sultan du Bornou, et tenta de nouveau de pénétrer dans le Ouadây; la route de ce pays se trouvant barrée par les razzias et les

guerres des tribus, il résolut de prendre la direction de l'ouest ; il se rendit donc à Gudjeba, de ce point à Gombé, et de Gombé à Bautchi, capitale du royaume qui porte le même nom et qui est connu également sous celui de son fondateur, Yakoba. De Yakoba, point extrême atteint autrefois par Vogel, il alla à Sango-Katab, ville et territoire importants du royaume de Zaria ou Soso. De ce lieu, il se dirigea vers le sud, et atteignit la Bénoué ou Tchadda, en un lieu appelé Dagbo sur les cartes, et qui n'existe plus aujourd'hui. Il descendit la rivière en canot jusqu'à la station anglaise de Lokaja, à la jonction avec le Niger. Remontant ce fleuve, il se rendit à Rabba, et de ce point il revint s'embarquer à Lagos, en passant par Ogbomoscho et Ibadan ; ces deux dernières villes sont très-importantes, et comptent, l'une, 100 000, l'autre, près de 200 000 âmes.

M. Malte-Brun fait remarquer que, bien que cet itinéraire ait été parcouru jusqu'à Kouka par de nombreux voyageurs, et de Kouka à Yakoba par l'infortuné Vogel, les résultats obtenus par Gerhard Rohlfs n'en seront pas moins très-intéressants à un double point de vue. Le voyageur a recueilli des observations nouvelles et a contrôlé celles de ses devanciers. D'ailleurs, il a mis des mois entiers à parcourir des distances que ses prédécesseurs franchirent rapidement, soit au début, soit à la fin de leurs voyages ; il a notamment séjourné longtemps dans le Tibesti, pays sur lequel on n'a que fort peu de renseignements. M. Gerhard Rohlfs se propose de publier la relation de ses voyages en allemand et en anglais ; il serait à désirer qu'il trouvât également un éditeur français.

L'autre lettre du même voyageur, reçue par M. Henri Duveyrier, renferme des indications semblables à celles qui viennent d'être relatées. — M. Duveyrier fait remarquer que la route entre Rabba et Lagos avait été aussi parcourue précédemment par le lieutenant de vaisseau anglais May. Ce fait ne diminue en rien le mérite de l'importante exploration du voyageur allemand. Le même membre annonce que M. Ger-

hard Rohlf's sera bientôt à Paris, et que la Société recevra sans doute verbalement ses explications.

A ce sujet, M. Jules Duval émet le vœu que, durant la période réservée d'ordinaire aux vacances, la Société ait quelques réunions qui lui permettraient d'entrer en communication avec plusieurs voyageurs ou savants étrangers attirés par l'Exposition universelle. Cette motion est appuyée par plusieurs membres, entre autres par M. Bourdiol, qui souhaiterait qu'une assemblée générale, entourée d'une certaine solennité, eût lieu dans le courant du mois d'août. Ces deux questions seront mises à l'étude; la solution en sera donnée à la séance suivante.

Le secrétaire général donne lecture de la liste des ouvrages offerts.

Par suite, M. de Quatrefages rappelle l'intérêt qu'il y aurait pour la Bibliothèque à posséder les catalogues de l'Exposition. Il invite ses collègues à s'efforcer d'en faire parvenir le plus possible à la Société.

M. Bourdiol dépose sur le bureau le tirage à part de son rapport sur les prix, lu à la dernière Assemblée générale.

M. Jules Duval fait hommage de divers numéros de la *Revue des cours littéraires*, dans lesquels se trouvent insérées trois conférences faites par lui, soit à l'Athénée, soit à la Sorbonne, sur les voyageurs Livingstone et Barth, et sur l'intendant Poivre, qui a voyagé dans l'extrême Orient.

M. Marcou présente un grand ouvrage en deux volumes in-4°, sur la géographie physique, économique et géologique du Vermont. Ce travail important, publié aux frais de l'État de Vermont, renferme un grand nombre de vues, de cartes et de dessins, qui donnent des notions exactes et du plus grand intérêt sur cette partie de la Nouvelle-Angleterre. Il offre aussi deux autres volumes in-4° intitulés : *Relevé géologique de l'État d'Illinois*, avec cartes et nombreuses planches de fossiles animaux et végétaux. Ce grand travail, publié aux frais de

l'État d'Illinois, comprendra deux autres volumes, dont l'un est déjà sous presse.

M. Marcou offre, en outre, un livre, avec cartes, publié par le *Bureau général des terres publiques aux États-Unis* ; il dépose en même temps sur le bureau son rapport sur un livre concernant les richesses minérales du pays à l'ouest des montagnes Rocheuses, rapport dont la Commission centrale l'a chargé. Profitant des derniers faits consignés sur plusieurs cartes qui sont à l'Exposition universelle, et en y joignant ses propres observations, il a pu indiquer avec exactitude, sur une carte qui accompagne son rapport, tous les gisements des terrains aurifères et argentifères des États-Unis et des Canadas.

Enfin M. Marcou offre à la Société une belle carte géologique du département de la Vienne, par M. Le Touzé de Longuemar, avec un mémoire explicatif et une réduction de la grande carte.

M. Richard Cortambert présente, au nom de M. Jules Verne, un récit de voyage dans le sud de l'Australie, ayant pour titre : *Les Enfants du capitaine Grant* ; il rappelle l'intérêt des ouvrages du même auteur, ouvrages où l'imagination se joint à la science, sans l'altérer. Le même membre dépose sur le bureau, en son nom personnel : 1° un mémoire sur l'Amérique et les travaux américains en 1866, lu au Comité d'archéologie américaine ; — 2° un numéro de la *Revue libérale*, qui contient un de ses articles sur la vie et les voyages de Livingstone ; — 3° un numéro du journal *la Patrie*, où se trouve un compte-rendu de la dernière séance de la Société, par M. E. Cortambert.

M. Vivien de Saint-Martin offre, au nom de M. Beauvois, un ouvrage sur l'histoire légendaire des Francs et des Burgondes. Ce livre, qui renferme de nombreux détails pris aux meilleures sources sur les origines historiques de la nation française, donne lieu à quelques commentaires de la part de MM. Vivien de Saint-Martin et d'Avezac.

On passe à l'admission des membres inscrits sur le tableau de présentation. Sont reçus membres de la Société MM. : l'abbé Casgrain, l'abbé Durand curé de Maule, et Léon Cahun, rédacteur de *la Liberté*.

Sont inscrits au tableau de présentation : MM. le général Davila, directeur du service sanitaire de la Roumanie; Mohler, secrétaire de la commission européenne du Danube, présentés par MM. Ernest Desjardins et de Quatrefages; — Joseph de Luca, professeur de géographie et de statistique à l'Université de Naples, présenté par MM. Vivien de Saint-Martin et Richard Cortambert; — le docteur Mary Durand, publiciste, présenté par MM. Richard Cortambert et le marquis de Chasseloup-Laubat; — Benjamin Balansa, botaniste, présenté par MM. Auguste Beaumier et Jules Duval; — Julius L. Branchley, voyageur, présenté par MM. Jules Remy et de Quatrefages.

M. Richard Cortambert propose que, conformément à des précédents établis dans les usages de la Société, quand il s'agit de l'admission de membres qui occupent des positions sociales exceptionnelles, il soit procédé séance tenante à l'admission du prince Nicolas de Monténégro, dont le nom est inscrit sur la liste des candidats. Après quelques observations d'un caractère tout à fait général, présentées par MM. d'Avezac, Jules Duval, Bourdiol et plusieurs autres membres, la proposition de M. Richard Cortambert est adoptée. En conséquence, le prince Nicolas I^{er} est immédiatement admis au nombre des membres de la Société.

M. Maunoir lit, pour M. da Silva Coutinho, un mémoire sur le dernier voyage que ce savant Brésilien a exécuté dans le bassin de l'Amazone, en compagnie du professeur Agassiz.

Une discussion s'engage entre MM. Coutinho, de Quatrefages, Marcou et Benjamin Poucel, au sujet de la condition climatérique du bassin de l'Amazone, et de l'avenir réservé aux Européens qui en tenteront la colonisation.

La séance est levée à 10 heures.

Séance du 2 août 1867.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

On procède à la nomination de deux membres correspondants : sont élus à l'unanimité MM. Julius Haast et Mendes Leal.

Le secrétaire donne lecture de la correspondance.

M. Latino Coello, secrétaire général de l'Académie royale des sciences de Lisbonne, accuse réception du dernier envoi de la Société de géographie.

M. Herbet, directeur général des consulats et affaires commerciales, adresse au nom du ministère des affaires étrangères : 1° une carte où se trouve indiqué l'itinéraire suivi par le voyageur Gerhard Rohlfs à travers l'Afrique ; 2° la traduction en français, par M. Lissignol, attaché au consulat de Melbourne, d'un certain nombre de brochures relatives à la géographie physique de la province de Victoria et aux différents dialectes usités parmi les indigènes de l'Australie. — A ce propos, le secrétaire général fait observer que l'honorable M. Herbet ne néglige aucune occasion de se souvenir qu'il est l'un des vice-présidents de la Société, et de lui adresser les documents qu'il juge devoir être pour elle de quelque intérêt.

M. Alfred Grandidier témoigne le regret de ne pouvoir assister à la séance, et annonce le projet de mettre, dans une prochaine séance, sous les yeux des membres de la Société, quelques travaux faits par lui sur les côtes sud et sud-ouest de Madagascar.

M. François Pollen remercie de sa récente admission, et annonce la publication qu'il est à la veille de faire, avec la collaboration du docteur H. Schlegel et de M. P. Blecker, d'un grand ouvrage sur l'histoire naturelle de Madagascar.

Par suite de la correspondance, le secrétaire général donne

communication d'un appel adressé au public par une commission spéciale, composée de notabilités scientifiques, en faveur d'un grand voyage au pôle Nord, dont l'entreprise est conçue par M. Gustave Lambert. Le Comité de patronage, en tête duquel la Société de géographie a tenu à honneur de figurer, a organisé une souscription publique ouverte au siège de la Société, au Comptoir d'escompte et à la Société générale.

M. de Quatrefages appuie, par de chaleureuses paroles, les tentatives de M. Gustave Lambert, et insiste sur leur importance au point de vue scientifique; il annonce que le Comité de patronage est heureux de pouvoir dire que le chef de l'État, après un examen attentif du projet, a manifesté sa haute et complète approbation, et en a autorisé l'expression publique.

De chaleureux applaudissements accueillent cette double communication.

Le secrétaire général ajoute que plusieurs souscriptions généreuses ont été déjà versées, et que M. le duc de Luynes, entre autres, s'est immédiatement inscrit pour une somme de 1000 francs.

Il fait également remarquer que c'est au moyen de fonds réunis par une souscription publique qu'a été exécuté le dernier voyage aux régions boréales, celui du docteur Hayes, dont la relation résumée a récemment paru sous le titre de *Open polar seas*. On est en droit d'espérer que le projet de M. Gustave Lambert rencontrera en France la même intelligence, la même élévation de vue qui a fait réussir aux États-Unis le projet soutenu par le docteur Hayes.

M. V. A. Malte-Brun lit une lettre de M. Philippe de Martius, accompagnant l'envoi de deux volumes dont il est l'auteur, sur l'*Ethnographie et la linguistique de l'Amérique méridionale, principalement du Brésil*. Cette lettre, qui contient des renseignements nombreux, sera insérée au Bulletin, et le docteur Pruner-Bey sera prié de rendre compte des deux volumes de M. de Martius. — M. d'Avezac rappelle qu'il a

déjà, depuis assez longtemps, remis à la Société, de la part du savant auteur, le second tome de cet important ouvrage, contenant le *Recueil de vocabulaires*, lequel avait paru bien avant l'achèvement du premier volume aujourd'hui publié.

M. d'Avezac offre à la Société, au nom de son confrère M. le professeur Manuel Rico y Sinobas, de l'Académie des sciences de Madrid, les tomes IV et V des *Œuvres astronomiques du roi Alphonse X*; et, sur sa proposition, ces volumes sont renvoyés à l'examen de M. Sédillot, déjà chargé de rendre compte du commencement de ce grand ouvrage.

M. le marquis de Chasseloup-Laubat donne communication de deux lettres écrites par M. de Lagrée, chef de l'expédition scientifique du Mé-Kong, et adressées à l'amiral La Grandière. Ces lettres, dont la première est datée de Khemrat, le 1^{er} février 1867, et la seconde de Bang-Muc, le 20 février, fournissent des détails intéressants sur la navigation du fleuve, sur les populations riveraines, sur leurs mœurs, sur la topographie de l'intérieur de l'Indo-Chine, sur la domination qu'y exercent l'Annam et le Siam. M. de Chasseloup-Laubat entre dans quelques explications verbales sur l'importance de l'expédition de M. de Lagrée et sur les résultats qu'on est en droit d'en attendre; il met sous les yeux de la Société, pour l'intelligence plus complète de ces documents, deux esquisses de cartes où l'on peut suivre l'itinéraire des voyageurs. Un extrait de ces lettres sera publié au Bulletin. Cette communication suggère à M. Vivien de Saint-Martin quelques observations sur les populations de l'intérieur de l'Indo-Chine, notamment sur les Moï, qui paraissent être un des rameaux de la race caucasique échelonnés sur une assez grande partie de l'extrême Orient.

M. Bouvier, qui se propose d'entreprendre, à ses frais et en compagnie de deux de ses amis, MM. Paul Lévy, ex sous-officier du génie et Charles O'Brien, élève de l'École des Beaux-Arts, un voyage d'exploration aux îles du cap Vert, donne lecture d'une note dans laquelle il développe les motifs scientifiques et

le programme de ce voyage. — Après quelques observations de MM. René de Sémalé et Bourdiol, le président donne à M. Bouvier l'assurance du sympathique intérêt avec lequel la Société ne manquera pas de le suivre, lui et ses deux compagnons de route, pendant ce voyage dont les résultats intéressent au plus haut degré la géographie. — Le secrétaire général croit devoir ajouter que M. Bouvier a déjà fait ses preuves en voyageant, pour le compte de la Commission scientifique du Mexique, dans la région qui avoisine la Sonora, et qu'il a, comme proche parent du regrettable docteur Peney, des droits tout particuliers à la sympathie de la Société.

M. de Luca demande que la Société l'autorise à être son représentant auprès du congrès international de statistique qui doit s'ouvrir à Florence dans le courant du mois de septembre prochain. Cette proposition est accueillie avec empressement et des remerciements sont adressés à M. de Luca. M. le docteur Maestri, secrétaire du congrès, sera informé en temps et lieu.

Il est donné lecture de la liste des ouvrages offerts. On remarque, entre autres, plusieurs grandes publications dues à la bienveillance du ministre de l'instruction publique. Des dons sont également offerts par MM. Élisée Reclus et Maunoir.

Le secrétaire général dépose sur le bureau, au nom de M. Challamel, éditeur, deux catalogues des produits de l'Algérie exposés au palais de l'Industrie. — M. d'Avezac, au nom de M. Yvon Villarceau, de l'Institut, offre l'ouvrage que ce savant vient de publier sous le titre : *Effets des attractions locales sur les longitudes*. — M. René de Sémalé présente un opuscule intitulé : *A Dictionary of the chinook jargon, or trade language of Oregon*. Ce travail, dû à M. George Gibbe, renferme des faits curieux de philologie qui peuvent se rattacher aux études géographiques.

M. E. Cortambert offre, au nom de M. J. de Luca, professeur et ancien recteur de l'Université de Naples, une série d'ouvrages qui méritent une mention particulière. Voyez page 202.

M. Richard Cortambert offre, de la part de M. Ferdinand Delaunay, la traduction des Écrits historiques de Philon, d'Alexandrie, accompagnée de commentaires sur les ouvrages de ce philosophe. La dispersion et les colonies des Juifs dans tout le bassin de la Méditerranée, bien avant les époques généralement supposées, avant même le siècle d'Auguste, y sont l'objet d'une étude spéciale et approfondie. Ainsi envisagé, le nouveau livre intéresse la science géographique. Le président charge M. Richard Cortambert de rédiger un rapport à ce point de vue.

M. le baron d'Avril offre l'atlas de la Commission européenne du Danube, composé de 40 planches (format grand-aigle) consacrées aux embouchures de ce fleuve et particulièrement de la branche de la Soulina; il ajoute quelques commentaires sur ce grand et beau travail, dû particulièrement à M. Hartley; le même membre fait hommage d'un dictionnaire des communes roumaines, extrait des *Annales statistiques* de Boukharest.

M. Marcou offre, au nom de MM. Coutinho et Cabral, des publications importantes sur l'empire du Brésil et la distribution géographique des minéraux dans le Portugal. Il ajoute qu'il vient d'avoir la visite de deux géologues de l'Inde, le directeur général des levés géologiques, M. Oldham, et le paléontologiste Ferdinand Stoliczka; ce dernier, jeune docteur et savant géologue autrichien-polonais, a exploré deux fois l'Himalaya; dans une seule campagne, il a traversé 31 passes de ces hautes montagnes, dont 9 étaient élevées de 17 000 à 20 500 pieds anglais. Il fallait traverser jusqu'à quinze et dix-huit fois par jour des torrents descendus des glaciers et ayant 3 à 4 pieds de profondeur. Surpris dans la passe de Lanier-la, à 20 500 pieds d'élévation, par un orage de neige, il est resté bloqué durant trois jours au milieu de la passe; pendant ce temps, il a perdu la moitié de ses domestiques, qui sont morts gelés. Enfin le docteur Stoliczka a dit à M. Marcou

avoir trouvé dans la vallée de Spiti un *nono* ou chef-veillard de soixante-quinze ans, qui avait conservé le souvenir du célèbre voyageur français Victor Jacquemont, dont il parlait comme du premier Européen qui eût pénétré dans cette partie du Tibet.

M. de Quatrefages joint aux dons un ouvrage publié chez M. Arthus Bertrand, éditeur; ce sont les *Recherches sur l'ancienneté de l'homme*, par M. Gervais. M. Delesse est prié de donner un aperçu de ce mémoire.

On passe à l'admission des membres proposés à la dernière séance; sont élus : MM. le général Davila, directeur du service sanitaire de la Roumanie; Mohler, secrétaire de la Commission européenne du Danube; Joseph de Luca, professeur de géographie et de statistique à l'Université de Naples; le docteur Mary-Durand; Benjamin Balansa, botaniste; et Julius L. Brenchley.

Sont inscrits sur le tableau de présentation : MM. João Martins da Silva Coutinho, ingénieur, membre du Jury international à l'Exposition universelle de 1867, présenté par MM. Jules Marcou et Maunoir; — Victor Janson, imprimeur lithographe, présenté par MM. Erhard Schieble et Arthus Bertrand.

M. Jules Duval, qui, de concert avec M. Bourdiol, a été chargé de s'occuper de l'opportunité qu'il pourrait y avoir, à cause de l'Exposition universelle, à continuer les séances de la Société pendant le temps qui d'ordinaire est réservé aux vacances, et de tenir pendant cette époque une assemblée générale, pense que cette assemblée pourrait avoir lieu à la fin d'août ou dans les premiers jours de septembre. Après quelques explications échangées entre différents membres, la proposition de M. Duval est adoptée en principe. Le président prie MM. Jules Duval et Bourdiol de s'entendre avec les personnes qui pourraient, le cas échéant, faire quelques lectures à cette séance.

M. Jules Duval donne communication de son rapport sur

L'ouvrage de M. Guillemin, intitulé : l'Égypte actuelle, son agriculture et le percement de l'isthme de Suez. — Renvoi au Bulletin.

Le secrétaire général lit un mémoire de M. Ernest Desjardins sur les embouchures du Danube, et principalement sur la branche de Kilia et le canal qui pourrait se rattacher à cette branche. — Renvoi au Bulletin.

Quelques observations sont faites par MM. le baron d'Avril et Élisée Reclus sur certains points de l'intéressante étude dont on vient d'entendre la lecture.

M. d'Avril rappelle qu'en 1858 une commission technique internationale a déjà émis l'opinion que « l'ouverture d'un canal indépendant du cours actuel des eaux est, au point de vue technique, le seul moyen de remédier aux difficultés de l'embouchure ». En ce qui concerne le choix entre les trois branches, la même commission a déclaré que « le bras de Saint-George doit dans tous les cas être adopté par la navigation du bas Danube ». Le rapport de cette commission technique, dans laquelle la Grande-Bretagne, la France, l'Italie et la Prusse étaient représentées, a été publié à Paris (Imprimerie impériale, 1858).

Si l'on s'est prononcé généralement en faveur de Saint-George, bien que le canal de Kilia soit plus régulier, ce n'est pas seulement à cause du mauvais état actuel et de l'instabilité de l'embouchure de Kilia : on a dû aussi tenir compte de la position de l'une et de l'autre relativement au Bosphore. Or, la bouche de Kilia est située à environ 38 milles marins plus au nord que celle de Saint-George.

Il y avait aussi à se préoccuper de la dépense qu'occasionneraient les travaux. Une entente unanime n'ayant pu être établie entre les gouvernements respectifs sur les moyens financiers d'exécution, l'amélioration de la branche de Saint-George, et à plus forte raison de celle de Kilia, aurait imposé aux bâtiments des obligations trop lourdes. Cette considération a fait

adopter en dernier lieu la branche de Soulina, dont le canal est plus étroit et plus difficile, mais où il était possible de proportionner la dépense et par conséquent les charges aux avantages que la navigation en retire. L'application du système de digues parallèles a produit à Soulina des résultats satisfaisants, ainsi qu'il résulte du mémoire offert ce soir même à la Société.

M. Reclus, en faisant une objection au passage du mémoire de M. Desjardins où il est dit que la mer Noire n'a pas de courant vers les bouches du Danube, rappelle qu'il est reconnu que les eaux du Bosphore ont un courant très-fort, qui doit se faire sentir dans la mer Noire. Ce courant va de cette mer à la mer de Marmara, et se porte de la mer de Marmara à l'archipel. Il y a, en effet, de grands fleuves, de nombreuses rivières qui se jettent dans la mer Noire et qui doivent naturellement entraîner le mouvement de ses eaux.

Plusieurs observations sont encore présentées par MM. le marquis de Chasseloup-Laubat, de Quatrefages et Maunoir.

M. Trémaux soumet à la Société quelques explications sur la démonstration théorique nouvelle des courants maritimes et sur leur cause primordiale, d'après son système de l'attraction et la répulsion réciproques de la chaleur et du froid. L'heure avancée ne lui permet pas de développer complètement ses idées à ce sujet; il y reviendra.

La séance est levée à onze heures.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 19 juillet 1867.

- CARL RITTER. — Die Erdkunde von Asien. Berlin. 8 vol. in-8°. ACHETÉ.
- F. JAGOR. — Singapore, Malacca, Java. Berlin, 1866. 1 vol. in-8°. AUTEUR.
- DORA D'ISTRIA. — Fylétia e arbenoré prej Kanekate Laoshima. Livurne, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- PASCAL JOURDAN. — Flore murale du Tombeau de la Chrétienne (province d'Alger). Paris, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- Amiral DAVIS. — Report on interoceanic canals and railroads between the Atlantic and Pacific oceans, 1866. Washington, 1867. 1 vol. in-8°. AUTEUR.
- TH. JOLY. — Atlas classique de géographie moderne. Bruxelles, 1862. 1 vol. in-fol°. — Exposé méthodique et raisonné de géographie physique et politique. Paris, 1864. 6^e édition. 2 vol. in-12. — Abrégé de géographie méthodique et raisonné. Paris, 1862. 1 vol. in-12. — Géographie des commençants, avec cartes. Bruxelles, 1865. 2^e édition. 1 vol. in-12. AUTEUR.
- A. H. WORTHEN. — Geological survey of Illinois. 1866. 2 vol. in-4°. J. MARCOU.
- ALBERT D'HAGER. — Report on the geology of Vermont. 2 vol. in-4°. J. MARCOU.
- E. BEAUVOIS. — Histoire légendaire des Francs et des Burgondes aux III^e et IV^e siècles. Paris, 1867. 1 vol. in-8°. AUTEUR.
- JULES VERNE. — Les enfants du capitaine Grant. Voyage autour du monde. 2^e partie. Paris. 1 vol. in-12. AUTEUR.
- DE LONGUEMAR. — Recherches géologiques et agronomiques dans le département de la Vienne. 1 broch. in-8° avec cartes. — Revue des études géologiques ayant pour objet le département de la Vienne, de 1830 à 1867. Paris, 1 broch. in-8°. AUTEUR.

- JULES MARCOU.** — *Le Dyas ou Nébraska*. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- Esquisse géologique du Canada*. Paris, 1867. 1 broch. in-8°.
- Catalogue of the natural and industrial products of Queensland*. London. 1 broch. in-8°.
- RICHARD CORTAMBERT.** — *David Livingstone, voyageur en Afrique (Revue libérale, n° 6, 1867)*, in-8°. — *L'Amérique et les travaux américains en 1866*. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- BOURDIOL.** — *Rapport sur le prix annuel pour la découverte la plus importante en géographie*. 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- L. J. BARDIN.** — *La topographie enseignée par des plans-reliefs et des dessins*. 1 broch. in-4°. AUTEUR.
- DE LONGUEMAR.** — *Carte géologique et agronomique du département de la Vienne*. 1866. 1 feuille. AUTEUR.

Séance du 2 août 1867.

- ERNEST RENAN.** — *Mission de Phénicie*. Texte, 1^{re}, 2^e et 3^e liv., planches, 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e liv. Paris. In-fol°.
- Le comte MELCHIOR DE VOÛTE.** — *La Syrie centrale. Architecture civile et religieuse du 1^{er} au 7^{me} siècle*. Liv. 1 à 23. Paris. In-fol°.
- A. VIQUESNEL.** — *Voyage dans la Turquie d'Europe*. 10^e liv. Paris. In-fol°.
- BRONISLAS ZALESKI.** — *La vie des steppes Kirghizes*. Paris, 1865. 1 vol. in-fol°.
- FRANÇOIS LENORMANT.** — *Monographie de la voie sacrée Eleusinienne*. vol. 1^{er}. Paris, 1864. In-8°.
- CHARLES MARTINS.** — *Du Spitzberg au Sahara*. Paris, 1866. 1 vol. in-8°.
- MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.
- Report of the Chief engineer of the United States army to the secretary of War*, 1865. Washington. 1 broch. In-8°.
- ERNEST DUGIT.** — *De insula Naxo*. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- Vocabulaire des dialectes des Aborigènes de l'Australie*. Melbourne, 1867. 1 broch. in-8°. — *Notes sur la géographie physique, la géologie et la minéralogie de Victoria*. Melbourne. 1866. 1 broch. in-8°. — *Notes sur la zoologie et la paléontologie de Victoria*. Melbourne,

1866. 1 broch. in-8°. — Progrès de Victoria depuis 1835 jusqu'à 1866. Melbourne, 1866. 1 broch. in-8°. — Notes sur la végétation indigène et introduite de l'Australie. Melbourne, 1866. 1 broch. in-8°. Traductions françaises.
- General Bericht über die Mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1866. Berlin, 1867. 1 broch. in-4°. GÉNÉRAL BARYEN.
- Neueste Deutsche Forschungen in Süd-Afrika, von Karl Manch, Hugo Habm und Richard Brenner 1866, und 1867. 4 broch. in-4°. D^r PETERMANN.
- FIGAULT. — Carte topographique et itinéraire du département de la Manche. 1861. 1 feuille. MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.
- H. KIEPERT. — Die Indochinesischen reiche Birma, Siam, Kambodja und Annam zu D^r A. Bastian. Berlin, 1867. 1 feuille avec texte. AUTEUR.
- London and its environs. 1861. 1 feuille. — Middlesex. 1 feuille. ÉLISÉE RECLUS.
- London in the reign of queen Elizabeth. A fac-simile (reduced) of the map by Aggas 1560. 1 feuille. ÉLISÉE RECLUS.
- PH. BUACHE. — Planisphère physique. 1744. 1 feuille. MADROIR.
- COMMISSION EUROPÉENNE DU DANUBE. — Mémoire sur les travaux d'amélioration exécutés aux embouchures du Danube. Galatz, 1867. 1 vol. in-fol°. — Plans comparatifs de l'embouchure et de différentes sections fluviales du bras de Soulina. Leipzig, 1867. 1 vol. in-fol°. M. le baron D'AVAIL.
- MANUEL RICO Y SINOBAS. — Libros del Saber de astronomia del Rey D. Alfonso X de Castilla. Tomo V, part. I. Madrid, 1867. 1 vol. in-fol°. AUTEUR.
- Procès-verbaux des séances de la commission permanente de l'Association géodésique internationale tenues à Vienne du 25 au 30 avril 1867. In-fol°. GÉNÉRAL BARYEN.
- FERDINAND DELAUNAY. — Philon d'Alexandrie. Écrits historiques. Paris, 1867. 1 vol. in-8°. AUTEUR.
- DR. CARL FRIEDRICH PHIL. V. MARTIUS. — Beiträge zur Ethnographie und Sprachenkunde Amerika's zumal Brasiliens. Leipzig, 1867. 2 vol. in-8°. AUTEUR.
- PAUL GERVAIS. — Recherches sur l'ancienneté de l'homme et la période quaternaire. Paris. 1 vol. in-4°. ÉDITEUR.

GIUSEPPE DE LUCA. — Compendio di geografia di Adriano Balbi. Napoli, 1860. 3 vol. in-8°. — Elementi di geografia antica. Seconda edizione. Napoli, 1863. 1 broch. in-8°. — Primi elementi di geografia. Ottava edizione. Napoli, 1866. 1 broch. in-8°. — Carte nautiche del Medio evo. Disegnate in Italia. Memoria. Napoli, 1866. 1 broch. in-4°. — Parere della facoltà di lettere e filosofia dell'Università di Napoli sul progetto di regolamento del ministro Berti. Napoli, 1867. 1 broch. gr. in-8°. — Relazione intorno all'Università di Napoli. Napoli, 1863. 1 broch. in-8°. AUTEUR.

GEORGE GIBBS. — A dictionary of the Chinook jargon, or trade language of Oregon, Washington, 1863. 1 broch. in-8°.

M. RENÉ DE SÉMALÉ.

YVON VILLARCEAU. — De l'effet des attractions locales sur les longitudes et les azimuts. Paris, 1867. 1 broch. in-4°. AUTEUR.

Indice le comunelorî României după noua organizare a legii comunale. Bucuresci, 1865. 1 broch. in-4°. M. le baron D'AVAIL.

Catalogue des produits des colonies françaises à l'Exposition universelle de 1867, précédé d'une notice statistique. Paris, 1867. 1 vol. in-8°. — Catalogue spécial des produits agricoles et industriels de l'Algérie à l'Exposition universelle de 1867. Paris, 1867. 1 broch. in-8°. ÉDITEUR.

L'empire du Brésil à l'Exposition universelle de 1867. Rio Janeiro, 1867. 1 vol. in-8°.

J. A. C. DAS NEVES CABRAL. — Catalogue descriptif de la collection des minéraux utiles, accompagné d'une notice sur l'industrie minière du Portugal à l'Exposition universelle de 1867. Paris, 1867. 1 broch. in-8°.

Breve noticia sobre a collecção das Madeiras do Brasil apresentada na exposição internacional de 1867. Rio de Janeiro, 1867. 1 broch. in-4°.

Catalogue des objets exposés dans la section britannique à l'Exposition universelle de 1855. London. 1 vol. in-8°. — Catalogue descriptif des articles exposés par les fabricants du royaume de Wurtemberg à l'Exposition universelle de 1855. Stuttgart, 1855. 1 vol. in-8°. — Collection des charbons de terre du Royaume-Uni de la Grande Bretagne à l'Exposition universelle de 1855. London. 1 broch. in-8°. — Catalogue des exposants des Pays-Bas admis à l'Exposition uni-

verselle de 1855. Paris. 1 broch. in-8°. — Catalogue descriptif des produits industriels du royaume d'Italie à l'Exposition internationale de 1862. Paris, 1 vol. in-8°. London, 1862, 1 vol. in-8°. — Catalogue of Works of industry and art sent from Sweden. International exhibition 1862. London. 1 broch. in-8°. — Medals and honourable mentions awarded by the international juries. International exhibition 1862. London, 1 vol. in-8°. M. JULES DUVAL.

Séance du 16 août 1867.

- FRANÇOIS P. L. POLLEN. — Een blik in Madagaskar. Leyden, 1867. 1 broch. in-8°. AUTEUR.
- DÉPÔT DE LA GUERRE. — Carte de France au 1/80 000°, feuilles de Nantua, Vizille, Briançon, Privas, Alais, Avignon, Bédarieux, Montpellier, Mauléon et Quillan. Nos 160, 188, 189, 198, 209, 222, 232, 233, 239 et 254, avec la 30° livraison des positions géographiques.
- PIERRE MARGRY. — Les navigations françaises et la révolution maritime du XIV^e au XVI^e siècle. Paris, 1867. 1 vol. in-8°. AUTEUR.
- JULES DUVAL. — Gheel ou une colonie d'aliénés vivant en famille et en liberté. 2^e édition. Paris, 1867. 1 vol. in-12. AUTEUR.
- O. TROUDE ET P. LEVOT. — Batailles navales de la France. Tome I^{er}. Paris, 1867. 1 vol. in-8°. ÉDITEUR.

Mémoires, Notices, etc.

LE

CHEMIN DE FER DU PACIFIQUE

PAR LE COLONEL W. HEINE.

Les vastes territoires compris entre le Mississipi et les côtes du Pacifique sont traversés, du nord au sud, par un large et haut plateau qui occupe à peu près le milieu de la distance entre l'océan et le fleuve. Ce plateau divise, par une ligne ondulante, le territoire en deux parties presque égales, celle de l'est étant un peu plus grande que celle de l'ouest.

La ligne de faite atteint sa plus grande élévation au Mexique, où elle présente des sommets qui ont jusqu'à 17 000 pieds (1), tandis que par 32° de latitude, entre les eaux du Rio-Grande et celles du Rio-Gila, elle ne mesure que 5200 pieds. Vers le nord, sa hauteur augmente jusqu'au 38° degré, où elle atteint près de 10 000 pieds ; à 42°, 24', elle n'est que de 7490 pieds, et, vers 47°, elle n'est que de 6000 pieds.

Ces altitudes, qui se rapportent à des défilés, ont

(1) Alexandre de Humboldt. — Les mesures sont en milles anglais de 1609 mètres, et en pieds anglais de 0^m,3047 9449. Les longitudes sont comptées à partir de l'observatoire de Greenwich.

été déterminées par différents membres des expéditions dont nous parlerons plus tard.

La pente de ce plateau à l'est et au sud, vers le Mississipi et vers le golfe du Mexique, est comparative-ment douce ; dans cette partie du Texas septentrional, qui est connue sous le nom de Llanos Estacados (plaines empilées), elle est taillée en gradins. Le Missouri, la Platte, l'Arkansas et d'autres larges rivières la traversent ; ces cours d'eau descendent des parties culminantes du plateau et coulent vers l'ouest et le sud, dans des canaux dont la profondeur au-dessous du niveau des plaines est parfois considérable.

La ligne de faite et presque toute la distance jusqu'au Pacifique sont occupées par des plateaux ou bassins qui ont, les uns par rapport aux autres, des différences d'élévation de 1000 à 3000 pieds, et par des chaînes de montagnes dont l'étendue varie, mais dont la direction générale est du nord au sud. Ces montagnes pourraient être divisées en trois systèmes parallèles qui, sauf au 48° et au 32° degré de latitude, seront rencontrées par toute ligne tracée du Mississipi au Pacifique. Il va sans dire que cette division est faite au point de vue de l'aspect topographique, et que les géologues en adopteraient peut-être une autre.

Appelant le système de l'est système n° 1, nous trouvons qu'une partie passe le Rio-Grande et pénètre sur le territoire du Texas, au Grand Cañon ; son extension vers le sud, dans le Mexique, forme la pente orientale de la Sierra-Madre. Vers le nord, ce système se compose de toutes les montagnes des deux rives du Rio-Grande, y compris la vallée même du

fleuve et le bassin de Salinas. Les contreforts de l'est divisent les bassins du Pecos de Salinas, et les bassins du Rio-Grande et du Canadian; ceux de l'ouest séparent les eaux du Rio-Grande des eaux qui se déversent dans le golfe de Californie. Les massifs de l'est sont appelés tantôt Montagnes-Rocheuses, tantôt Sierra-Madre, et ce dernier nom est quelquefois donné aux massifs de l'ouest; mais, en réalité, les montagnes des deux côtés du Rio-Grande ne forment qu'un seul système, et se réunissent vers les sources du Rio-Grande et de l'Arkansas, où elles atteignent leur plus grand développement.

La Sierra de la Plata s'étend vers le sud-ouest, les montagnes de l'Élan (Elk Mountains) vers l'ouest, et les différentes chaînes qui forment les montagnes des Parks (Park Mountains) vers le nord. Cette dernière chaîne est par $41^{\circ}, 30'$ de latitude; elle descend sur un plateau qui forme le défilé de South Pass et se continue vers le nord par les Black Hills (collines Noires); celles-ci, vers $46^{\circ}, 15'$, se perdent dans le coteau à travers lequel le Missouri supérieur se creuse un passage.

Parmi les montagnes comprises dans ce système se trouvent la Sierra-Madre, une partie des Montagnes-Rocheuses, les montagnes de Guadeloupe, Hueco, Organ, Sandia, Santa-Fé, Sierra-Blanca, Sierra-Mojada, Sierra-San-Juan, Sierra-de-la-Plata, Elk, Park, Medicine Bow et les Black Hills.

Le système n° 2 commence à une distance de 450 milles du point où le cours du Missouri s'infléchit vers le sud-est; il se compose des Montagnes-Rocheuses et, encore plus à l'ouest, les montagnes du Cœur-d'Aléne

ou Bitter-Root. Ces deux chaînes entourent la vallée de Saint-Mary et de Bitter-Root, et peuvent être considérées comme une partie du même système. Plus au sud s'élèvent les montagnes de Wind-River, Bear, Uinta et Wahsatch qui, vers le sud, divisent le Grand-Bassin et le Colorado presque à sa jonction avec le Gila.

Le système n° 3 règne à partir de la jonction du Gila et du Colorado ; il est formé des chaînes de montagnes qui s'étendent vers le nord-ouest, et se terminent à Point-Conception, sur le Pacifique. Du côté du sud, vers 33°,45', au défilé San-Gorgonio, elles sont rejointes par les montagnes qui forment la péninsule californienne.

Au nord, deux chaînes s'embranchent par 35° de latitude : l'une est appelée Coast Range (chaîne de la côte) et se trouve à l'ouest des vallées de San-Joaquim et Sacramento, dont les eaux se déversent dans la baie de San-Francisco ; l'autre, appelée Sierra-Névada, se trouve à l'est de ces vallées.

Deux grandes dépressions, formant plateaux, se trouvent par 40°,30' et 42°45' de latitude, près du lac Abert. Cette chaîne a sa continuation dans la chaîne des Cascades qui s'étend sur les possessions britanniques et que traversent la rivière Columbia et, partiellement, la rivière Klammath.

Les Montagnes-Bleues (Blue Mountains) au sud du Columbia, ayant une direction générale vers le nord-est, forment une partie du système n° 3.

La chaîne de la rivière Humboldt, qui s'étend du nord au sud et sépare les eaux de la rivière Mary de

celles de la rivière Humboldt, appartient également à ce système.

L'espace triangulaire entre les Rio-Grande, Gila et Colorado est très-montagneux ; les chaînes telles que les montagnes de Mogollon et San-Francisco ont une direction générale vers le nord-ouest.

En quelques parties de ces montagnes, les cours d'eau ne sont pas tributaires de la mer ; ils déversent dans des lacs ou des étangs leurs eaux chargées de substances qu'elles ont dissoutes pendant un long trajet à travers des régions imprégnées de sels. C'est ce qui arrive pour les eaux du bassin de Salinas, dans le nouveau Mexique ou du bassin du lac Salé d'Utah. Généralement, cependant, les eaux de ces montagnes se sont frayé un chemin vers l'Océan. Celles qui prennent naissance entre le premier et le deuxième système sont tributaires du Missouri supérieur, de la branche nord de la Platte, et de son affluent, la Sweet Water River (Rivière de l'Eau douce), du grand Colorado de l'ouest et de ses affluents. Les eaux de la Columbia et de ses affluents ont leur source entre le deuxième et le troisième système ; enfin, les eaux qui se rendent au golfe de San-Francisco et à la rivière Klammath, descendent du troisième système.

Quelques-unes de ces rivières, serpentant dans des bassins fermés, ont creusé, en certains endroits, d'énormes abîmes (cañons), souvent d'une hauteur verticale de 2000 pieds, et tels qu'il est impossible de les suivre ou de les franchir.

La disposition de ces chaînes de montagnes détermine un climat assez particulier. En effet, la fertilité

dépend principalement de la température et de l'humidité; l'une et l'autre, à leur tour, sont affectées par l'altitude et l'humidité dépend beaucoup de la direction du vent. Le contre-courant des vents qui soufflent vers le nord-est produit une prédominance des vents de l'ouest qui distribuent l'humidité du Pacifique sur la partie ouest du continent nord-Amérique; cependant, ces vents, en gravissant les pentes occidentales des montagnes, se dépouillent d'une grande partie de leur humidité par suite de l'abaissement de température qu'ils subissent à cette élévation; il en résulte que les plaines et les vallées du versant oriental de ces montagnes sont généralement sèches et arides sur une étendue de 250, 300 et même 400 milles.

Au commencement de notre siècle, tout ce vaste territoire était presque inconnu. Les Espagnols et les Russes avaient quelques missions et quelques petites colonies sur les côtes du Pacifique; à Saint-Louis et sur quelques autres points du Mississipi, les Américains avaient fondé quelques villes et villages; de hardis chasseurs faisaient des excursions par terre ou en bateau vers les Montagnes-Rocheuses, comme on désignait vaguement toute la chaîne, et l'Indien, le *Peau Rouge* était presque partout le maître du pays que parcouraient des millions de buffles et de bêtes fauves.

La première grande colonisation fut entreprise en 1845 par quelques milliers de Mormons, secte religieuse qui pratique la polygamie, et dont le chef et prophète, Brigham Young, prétendait recevoir de temps à autre des révélations de la divinité; chassés

par les habitants de l'État d'Illinois, les Mormons se virent obligés de quitter leur ville de Nauvo, sur le Mississippi. Après des difficultés et des privations sans nombre, ils arrivèrent sur les bords du grand lac Salé où ils fondèrent une colonie appelée Salt lake City (ville du lac Salé). Le terrain aride et sec à cause du peu de pluie qui tombe dans ces régions, ne promettait pas de grands résultats pour l'agriculture ; mais détournant les eaux de plusieurs ruisseaux et petites rivières par de nombreux canaux creusés dans les champs, on réussit à transformer ce désert en une vallée fertile. Aujourd'hui le territoire d'Utah compte plus de 120 000 habitants.

En 1848, la découverte de l'or en Californie attirait subitement une nombreuse émigration vers les côtes du Pacifique. De presque tous les pays du globe arrivaient d'innombrables aventuriers qui venaient chercher fortune ; ils arrivaient soit par des navires à voiles en doublant le cap Horn, soit par des vapeurs qui les conduisaient à Chagres ; ils traversaient l'isthme de Darien, et continuaient leur voyage de Panama à San-Francisco sur d'autres vapeurs. Cette dernière manière de voyager était fort coûteuse ; par le cap Horn, on était quelquefois cinq ou six mois en route, et le grand nombre des voyageurs qui prenaient le chemin de l'isthme de Darien obligeait quelquefois les passagers à attendre plusieurs semaines à Chagres ou à Panama, avant de trouver des moyens de transport pour continuer leur voyage ; beaucoup d'entre eux tombaient malades, mouraient ou devenaient invalides sous l'influence de ce climat malsain.

Parmi les habitants des États de Missouri, Illinois, Mississipi et Arkansas, se trouvaient grand nombre d'esprits aventureux, qui, stimulés par la soif de l'or, se dirigeaient vers la Californie. Beaucoup parmi eux préféraient la route directe et, partant de Fort Leavenworth, sur le Missouri, au mois d'avril ou de mai, ils réussissaient souvent à arriver en Californie au mois de septembre ou d'octobre.

Les premiers de ces émigrants voyageaient en caravanes composées quelquefois de plusieurs centaines de voitures, traînées par des bœufs ou des mulets. De cette façon ils pouvaient s'aider mutuellement pour combattre les sauvages et pour surmonter les difficultés de la traversée des Montagnes-Rocheuses ; néanmoins ils avaient presque toujours à supporter de dures souffrances : l'eau, quelquefois les pâturages, manquaient aux bestiaux qui tombaient épuisés tout le long de la route, et assez souvent les voyageurs partageaient leur sort ; la direction de la route qu'il fallait, dans le principe, chercher à l'aide de la boussole, ne tarda pas à être jalonnée par de nombreux squelettes.

Enfin, pour découvrir de meilleurs chemins autant que pour établir des stations militaires destinées à protéger les voyageurs, le gouvernement des États-Unis se décida à organiser un certain nombre d'expéditions, qui devaient explorer ces vastes territoires, et au mois de mars 1853, le congrès votait une somme de 150 000 dollars (800 000 francs) pour payer les dépenses de l'entreprise.

Antérieurement à cette époque, avaient été tentées d'autres expéditions sur une plus petite échelle, mais

elles n'avaient produit que de maigres résultats. Ainsi, en 1800, les capitaines Lewis et Clark partaient du fort Saint-Louis, près du confluent du Missouri et du Mississipi ; c'était alors le dernier avant-poste de la civilisation ; remontant le Missouri, ils traversaient les Montagnes-Rocheuses, passaient l'hiver sur les bords de la rivière Columbia, tributaire du Pacifique, et revenaient l'année suivante aux États-Unis en déclarant que le pays était trop difficile pour être traversé en voiture. Plus tard, différents officiers commandant des troupes envoyées contre les Indiens hostiles, firent des rapports plus ou moins défavorables au projet de construction d'une route à travers les Montagnes-Rocheuses ; enfin, en 1846, le capitaine Frémont, des ingénieurs, gagna la Californie par une voie qui franchissait les montagnes entre le 40° et le 42° degré de latitude. Poursuivant ses explorations, il réussit à tracer une route praticable aux voitures, et c'est principalement par cette route que plus tard l'émigration passa en Californie.

L'exploration décidée en 1853 s'est accomplie sur diverses lignes, dont les principales ont été celles des 47° et 38° parallèles ; il convient d'y ajouter celle du 32° et celle des 38°, 39° et 41° parallèles. Toutes ces lignes de reconnaissances allaient du Mississipi à l'Océan.

1° *Ligne du 47° parallèle sous le gouverneur J.-J. Stevens.* — Les opérations, sur cette ligne, se subdivisaient elles-mêmes en deux parties. L'une des colonnes, sous les ordres de M. Stevens lui-même, partait le 8 de juin 1853, de Saint-Paul en Minnesota pour Fort-

Union, à l'embouchure de la rivière Yellow-Stone (Pierre jaune); de là, longeant le Missouri, elle se rendit à Fort Benton, à travers les montagnes, à la mission Saint-Mary, par Cœur-d'Aléne, à Fort-Colville, puis à Vancouver et à Olympia. La seconde colonne d'exploration, commandée par le capitaine Mac Clellan, prenant Vancouver comme point de départ, explorait les deux côtés des montagnes des Cascades jusqu'à la frontière du nord.

2° *Ligne des 38°, 39° et 41° parallèles, sous les capitaines J. W. Gunnison et E. G. Beckwith.* — Cette expédition quittait, le 20 juin, Camp Shouwnne sur la rivière Kansas, passait l'Arkansas et plus tard le Apispah, le Trincheres, le Huerfano, par les défilés du Sangue de Christo, traversait le Colorado à Cochetope et atteignait le lac Sévier en passant par le défilé Wahsatch. Là, une partie de la colonne du capitaine Gunnison, surprise par les Indiens, fut massacrée; le reste, sous les ordres du capitaine Beckwith, continuait sur Salt lake City et, au printemps de 1854, arrivait à San-Francisco par Fort Reading.

3° *Ligne du 35° parallèle sous le capitaine A. W. Whipple.* — Une première division partait de Fort Smith sur la rivière Arkansas, traversait le Llano Estacado et passait par Anton Chico et Albuquerque.

La seconde division, sous le lieutenant Ives, partant de la Nouvelle-Orléans par Indianola, San-Antonio et El Paso, rejoignait la première division à Albuquerque. De là l'expédition suivit le petit Colorado par Zuni et les montagnes San-Francisco à Bill Williams fork, descendait cette rivière jusqu'au Colorado, puis

remontant le Mohave, elle atteignait à San-Francisco.

4° *Ligne de Californie, sous le lieutenant R. S. Williamson.* — En passant par les vallées San-Joaquin et Tulare, elle a exploré les défilés de Walker, le Tejon et une partie du cours des rivières Mohave et Colorado.

5° *Ligne du 32° parallèle (ouest) sous le lieutenant J.-G. Parke.* — Le lieutenant Parke, ayant accompagné le lieutenant Williamson, se rend à Fort Yuma ; puis, remontant le cours du Gila jusqu'aux villages des Pimos et Maricopas, il poursuit son chemin par Tucson, Fort Webster, Doña-Ana, El Paso et San-Antonio.

6° *Ligne du 32° parallèle (est), sous le capitaine John Pope.* — Cette expédition, partie de El Paso, prend une ligne presque droite à Preston sur la rivière Rouge, passe par les montagnes de Guadalupe, traverse le Pecos à l'embouchure de Delaware Creek et les Llanos Estacados sur une distance de 150 milles.

Pour compléter l'œuvre, plusieurs autres expéditions furent entreprises plus tard, sur les lignes suivantes :

7° *Ligne de la Californie et de l'Orégon, suivie sous le lieutenant Williamson.* L'expédition partit en 1855 de San-Francisco pour explorer les deux côtés des montagnes des Cascades.

8° *Ligne du 32° parallèle et de Californie, sous le lieutenant J. G. Parke,* ayant pour but la révision des levés exécutés par M. Parke lui-même, en 1853 et 1854.

9° *L'exploration du Llano Estacado en 1854-56* par le capitaine Pope, entreprise principalement dans le

but de s'assurer si l'on pouvait, à l'aide de puits artésiens, obtenir de l'eau pour ces déserts.

10° *L'exploration du Missouri supérieur et du Yellow Stone, par le lieutenant G. K. Warren en 1856.*

11° *Construction d'une route de Fort-Riley, au Bridger's Pass (Passe Bridger) en 1856, par le lieutenant F. P. Bryan.*

12° *Exploration du Red-River (Rivière-Rouge) par les capitaines R. B. Marcy et G. B. Mac Clellan.*

Le résultat de ces différentes expéditions, publié en 1857 en quatorze magnifiques volumes, donnait quelques idées sur la configuration générale de ces territoires et sur leur histoire naturelle. Des officiers de l'armée, stationnés dans différents postes militaires, ont augmenté ces données par leurs observations et par un nombre considérable de recherches scientifiques. Plusieurs savants américains ou appartenant à d'autres nations ont également contribué à l'achèvement de cette œuvre. Parmi ces derniers, nous devons signaler M. Jules Marcou, un éminent géologue français, qui avait accompagné le capitaine Whipple en 1854, et M. L. Simonin qui, de son côté, se livrait à d'utiles recherches pratiques sur la géologie de ces contrées.

La science, en faisant disparaître partout les ténèbres de l'ignorance, et en dissipant les incertitudes, finit par montrer que ces régions, réputées impénétrables, offraient, en réalité, peu d'obstacles sérieux à la construction de grandes voies de communications. Plusieurs routes sur lesquelles il serait possible de construire des chemins de fer furent tracées :

1° *Entre le 47° et le 49° parallèle.* — Partant de Saint-Paul, Minnesota, passant les Montagnes-Rocheuses par Clarks Pass (6323 p.) et aboutissant à Seattle, excellent port de mer dans l'estuaire de Puget (Orégon). La distance totale serait 2387 milles.

2° *Entre le 41° et le 42° parallèle.* — Commencant ou à Saint-Louis sur le Mississipi, ou à Fort Leavenworth (Kansas), sur le Missouri ou à Omaha City, sur le Missouri, franchissant le South Pass (7490 pieds), passant à Salt Lake City, et traversant le grand plateau de la Sierra Nevada, à une élévation de 5736 pieds, cette route aboutirait à Benicia, en Californie, sur les bords du Sacramento, rivière navigable. La distance totale entre les points extrêmes de cette route serait 2130 milles.

3° *Entre les 38° et 39° parallèles.* — Cette route aurait pour point de départ Westport, à l'embouchure du Kansas, longerait cette rivière jusqu'au 99° méridien, traverserait l'Arkansas à 50 milles au-dessus de Bents Fort, la Sierra Blanca par le défilé de Sangue de Christo (9219 p.) et les Montagnes-Rocheuses par le défilé Coo-che-to-pa (10 032 p.); elle longerait ensuite la rivière Sévier jusqu'à Salt Lake City, où elle se réunirait avec la route du 41° parallèle jusqu'à Benicia. La longueur totale de cette route est de 3360 milles.

4° *Route du 35° parallèle.* — Le point de départ pour cette route serait Fort Smith, sur la rivière Arkansas, à 270 milles du Mississipi. Elle franchirait les Montagnes-Rocheuses au bassin de Salinas, et à une élévation d'à peu près 7000 pieds; après avoir suivi

pendant un certain temps le Rio-Grande et le Colorado, elle traverserait la Sierra-Nevada par le défilé Cajon (4179 pieds) pour aboutir à San-Francisco. Le parcours total de cette route serait de 2816 milles.

5° *Route du 32° parallèle.* — Cette route partirait de Fulton, sur la rivière Rouge, à 150 milles du Mississippi; elle passerait le Llano Estacado, à une élévation moyenne de 4500 pieds, traverserait les montagnes Guadalupe par le défilé Waco (4812 p.), suivrait le Rio-Grande, franchirait les montagnes de Chiricahui à une élévation moyenne de 4700 pieds et les montagnes de la côte par le défilé San-Gorgonio (2808 pieds), aboutissant à San-Diego ou à San-Pedro, dans la basse Californie. La longueur totale de cette route serait 2239 milles.

Quand le secrétaire de la guerre soumit au congrès son rapport sur ces explorations, des discussions animées s'engagèrent. A côté de la délibération relative à la ligne qu'il convenait d'adopter comme la plus facile à construire, et aux points de départ et d'aboutissement qui devaient être le plus favorables, on se préoccupa des intérêts des différentes parties des États-Unis.

La route entre le 41° et le 42° parallèle était, pour ainsi dire, la ligne de communication naturelle; les émigrants passant de la vallée du Mississippi en Californie, l'avaient prise spontanément, et déjà une colonie considérable, celle des Mormons, était établie à moitié chemin: cependant le congrès hésitait à se décider pour cette ligne, car les députés du Sud qui jouissaient d'une grande influence, s'efforçaient de faire adopter, au profit des intérêts qu'ils représentaient, un

point de départ plus méridional ; ils ralentirent ainsi la marche de la discussion, et la guerre civile de 1861 survint avant que le congrès se fût décidé en faveur de l'une des lignes proposées.

Dès que les députés des États du Sud eurent cessé d'exercer sur le gouvernement leur puissante influence, le sujet fut traité de nouveau, et au milieu des terreurs d'une guerre sanglante, le congrès ne perdit pas de vue cette grande œuvre nationale. Le danger de l'intervention d'un ou de plusieurs gouvernements étrangers, montrait plus clairement la nécessité de relier le grand État de Californie et les côtes du Pacifique avec le reste des États-Unis, par une ligne de communication directe.

Dans le cas d'une guerre étrangère, les approches de la Californie par mer, soit par la voie de l'isthme de Darien, soit par le cap Horn, seraient sérieusement compromises, et la défense de ces côtes, habitées seulement par une population peu nombreuse, manquant de facilités nécessaires pour se procurer des armes et du matériel de guerre, deviendrait très-difficile. En vue de ce danger, le congrès s'occupa plus sérieusement que jamais du tracé d'un chemin de fer vers le Pacifique, et le 1^{er} juillet 1862, la ligne entre les 41° et 42° parallèle fut définitivement adoptée ; le choix du point de départ fut laissé à l'appréciation du président des États-Unis. Le président Lincoln désigna la ville de Omaha, dans l'État de Nebraska, et la compagnie, qui s'était organisée, commença immédiatement à tracer la ligne la plus directe, de ce point vers le grand bassin du lac Salé.

Cette route, partant du 96° méridien et du parallèle 41° 15', longe la rive gauche de la rivière Platte, jusqu'à l'embouchure de la branche du Nord au 101° méridien. Traversant cette branche, elle suit la branche du Sud sur sa rive gauche, jusqu'à une des sources près de Evans Pass; elle traverse un terrain comparativement plat, les plaines de Laramée, passe à Fort Bridger, entre dans le grand bassin à travers les montagnes Wahsatch, par la rivière Weber, et longeant le grand lac Salé, elle arrive à Salt Lake City. De cette ville, la route, après avoir franchi l'extrémité méridionale du grand lac et la vallée Tuilla, longe les bords du grand désert américain, pénètre dans les montagnes de Cedar et Humboldt, au sud, et touchant à la rivière Humboldt, près de sa source, elle suit la vallée de cette rivière jusqu'à la vallée de Carson, aux pieds de la Sierra-Nevada. Le chemin de fer traverse cette dernière chaîne de montagnes en suivant des pentes douces et redescend de la même manière dans la vallée du Sacramento.

La distance de Omaha à Sacramento, par cette route, est d'à peu près 1800 milles, soit, environ, la distance comprise entre Lisbonne et Saint-Pétersbourg; malgré cette énorme longueur et bien que le chemin de fer traverse trois grandes chaînes de montagnes, on ne rencontre nulle part d'obstacles formidables.

Pendant plus de 500 milles, la route ne gravit nulle part au delà de 20 pieds par mille; dans les montagnes Rocheuses, son maximum de pente est, pour une courte distance, de 112 pieds par mille et dans les montagnes de Humboldt, il est de 60 pieds. Un seul tunnel de

14 000 pieds de longueur suffit pour atteindre le grand bassin.

La loi du 1^{er} juillet 1862, avec les amendements du 2 juillet 1864 et du 3 juillet 1866, autorisait la construction d'une grande ligne (*grand trunk*) commençant à Omaha, en Nebraska, et s'étendant vers l'ouest, jusqu'à ce qu'elle rejoignît le chemin de fer central du Pacifique (*Central Pacific Railroad*) qui, ayant pris Sacramento City comme point de départ, se dirige vers l'est. Une compagnie s'organisa bientôt sous le nom de *Union Pacific Railroad* et en 1865 la construction de la route fut commencée. Facilitée par un terrain très-favorable, l'opération est déjà terminée sur une longueur de 320 milles, en sorte qu'on peut, dès à présent, voyager en chemin de fer jusqu'à 250 milles des montagnes Rocheuses. Ces 250 milles et peut-être 300 milles seront probablement construits pendant l'année 1867.

Le *Central Pacific Railroad*, partant de Californie, rencontre des obstacles un peu plus importants, mais les ingénieurs se sont mis à l'œuvre avec une grande énergie, et ont réussi à franchir le sommet de la Sierra-Nevada, distant de 90 milles du Sacramento City.

Actuellement, sur les 1800 milles de chemin de fer, 470 milles sont achevés, et il ne reste plus que 1330 milles à construire. On peut espérer que, vers 1870, il sera possible d'aller en chemin de fer et sans changer de wagon, de New-York, Boston ou Philadelphie, à San-Francisco. Le trajet sera de six ou sept jours; il exigeait autrefois, et dans les circonstances les plus favorables, plus que six mois.

En Europe, le chemin de fer a été le dernier résultat de la civilisation, et on établit des voies ferrées de préférence à travers des pays où une population nombreuse promet un grand nombre de voyageurs et des transports considérables de marchandises.

Le chemin de fer du Pacifique renverse cet ordre de choses, car il franchit un désert habité seulement par des sauvages et des bêtes fauves ; la civilisation suivra l'établissement des stations sur la prairie ou dans les gorges des montagnes Rocheuses : ces stations deviendront bientôt des villages, puis des villes, et, à mesure que le trafic augmentera, les vastes plaines et prairies que parcourt la voie ferrée se peupleront, les pâtures des buffles seront transformées en champs fertiles qui produiront de riches récoltes de maïs, d'avoine et d'autres céréales.

Comme principaux points intermédiaires entre Omaha et la Californie, sera d'abord la ville de Denver, dans le territoire de Colorado, au sud de la rivière Platte. Ce territoire est peuplé d'environ 50 000 habitants, attirés par de riches mines d'or et surtout d'argent. Après Denver, on trouvera Salt Lake City, capitale du territoire d'Utah, dans le Grand-Bassin, et Carson City, capitale du territoire de Nevada, à l'est de la Sierra-Nevada.

L'*Union Pacific Railroad* n'est cependant que le grand tronc, la grande artère qui lie ces côtes du Pacific avec l'immense vallée du Mississippi ; pour amener les voyageurs vers cette ligne, plusieurs autres chemins de fer ont été construits ou sont en voie de construction. Ce sont :

1° *Le chemin de fer de Sioux-City et du Pacifique* qui, partant de Dubuque, dans l'état de Iowa, passe par Sioux-City, descend la rive gauche du Missouri jusqu'à Omaha. Ce chemin de fer se relie à d'autres qui traversent les États de Minnesota, du Wisconsin et le nord de l'Illinois.

2° *Le chemin de fer du nord-ouest et de Cédar Rapid*, qui part de Chicago, dans l'état d'Illinois, se dirige vers le nord et gagne, en ligne droite, la ville d'Omaha.

3° *Le chemin de fer de Chicago, de Rock Island et du Pacifique* se dirige au sud et relie également, par une ligne droite, Chicago et Omaha.

4° *Le chemin de fer de Burlington et Missouri*, partant de Burlington sur le Mississippi, passe le Missouri au sud de l'embouchure de la Platte, suit la rive droite de cette rivière et rejoint le *Union Pacific Railroad* au 100° méridien.

5° *Le chemin de fer de Hannibal et Saint-Joseph* qui part de Quincy, sur le Mississippi, gagne Saint-Joseph sur le Missouri, puis passe par Atchison dans l'état de Kansas. Il atteindra, soit le *Union Pacific Railroad* au 100° méridien, soit le *Union Pacific Railway Eastern Division*, sur un point quelconque.

6° *Le Union Pacific Railway Eastern Division*. — Partant de Kansas City, à l'embouchure du Kansas, ce chemin de fer longe la rive gauche de la rivière jusqu'à Fort Riley, passe dans la vallée de Smocky Hill-Fork jusqu'à la frontière ouest de l'État de Kansas, et aboutit à Denver-City. Il joindra le grand tronc du

(244)

Union Pacific Railroad à 50 milles à l'ouest du méridien de Denver.

Le gouvernement des États-Unis vient en aide à plusieurs de ces chemins de fer par des subventions en argent et par des concessions de terrain. Ainsi le *Union Pacific Railroad* et le *Central Pacific Railroad* de Californie recevront une subvention de 46 000 dollars (80 000 francs) par mille, depuis le point de départ jusqu'au pied des montagnes Rocheuses, à l'est, et de la Sierra-Nevada à l'ouest. Pour la traversée des montagnes Rocheuses, qui comprend une longueur de 150 milles, et celle de la Sierra-Nevada, dont la longueur est aussi de 150 milles, chacune de ces deux Compagnies reçoit une subvention de 48 000 dollars (240 000 francs) par mille. Pour la partie du trajet qui s'effectuera entre les montagnes Rocheuses et la Sierra-Nevada, le concours du gouvernement est de 32 000 dollars (160 000 francs) par mille. Les paiements de cette subvention sont faits à l'achèvement de chaque section de 20 milles, inspectée et acceptée par une commission que nomme le gouvernement, et dont le général du génie Simpson est actuellement le président.

De plus, la Compagnie reçoit, pour chaque mille, une subvention de 10 sections alternes (12 800 acres) des terres publiques qui n'ont pas encore été vendues; le gouvernement se réserve les terres contenant des minerais, à l'exception du charbon et du fer, qui appartiennent à la Compagnie.

Le *Union Pacific Railway Eastern Division* reçoit une subvention de 46 000 dollars par mille, et dans

des conditions uniformes sur toute sa longueur ; il reçoit également les 10 sections de terrain par mille.

Le *Hannibal Saint-Joseph Railroad* reçoit la même subvention en argent et en terrain sur toute sa longueur, jusqu'à une distance de 100 milles à l'ouest de Atchison.

Le *Sioux City Pacific Railroad* reçoit 16 000 dollars par mille jusqu'au 100° méridien, et 5 sections par mille sur les deux moitiés de la ligne.

Ainsi le *Central Pacific Railroad* et le *Union Pacific Railroad* sont les deux troncs principaux de l'ensemble des voies ferrées de cette partie des États-Unis ; une fois achevées, ces deux sections seront le prolongement l'une de l'autre. Les travaux de la première se poursuivent en cheminant de l'ouest à l'est, ceux de la seconde en cheminant de l'est à l'ouest ; mais il est difficile d'indiquer d'avance le point du territoire Utah où elles s'emboutiront, car les travaux de la section orientale progressent beaucoup plus rapidement que ceux du *Central Pacific Railroad*, le terrain sur lequel ils s'exécutent présentant beaucoup moins d'obstacles à contourner ou à franchir.

Fondée avec un capital de 150 millions de dollars (750 millions de francs), la compagnie de l'*Union Pacific Railroad* recevra une subvention de 16 000 dollars par mille, à partir de Omaha jusqu'aux montagnes Rocheuses, c'est-à-dire sur un parcours de 525 milles, soit, pour cette section, 8 416 000 dollars. Pendant 150 milles à travers les montagnes Rocheuses, elle recevra 7 200 000 dollars, sur le pied de 48 000 dollars par mille. Pour les 500 milles qui séparent la base des

montagnes Rocheuses de la jonction du *Central Pacific Railroad* de Californie, la subvention sera de 32 000 dollars par mille, et s'élèvera en tout à 16 000 000 dollars. En additionnant ces subventions partielles, on arrive au total général de 31 616 000 dollars.

Le *Central Pacific Railroad* de Californie recevant une subvention d'à peu près 518 millions de dollars, la totalité de la somme affectée par le gouvernement à cette gigantesque entreprise s'élève à 50 millions de dollars, soit 250 millions de francs.

L'énergie avec laquelle sont poussés les travaux est extraordinaire. La loi exigeait que les premiers 100 milles à l'ouest du Missouri fussent complétés le 27 de juin 1866 ; le tronçon qui s'étend jusqu'au 100^e méridien, c'est-à-dire à 147 milles plus loin, devait être achevé au mois de décembre 1867. Or, les premiers 100 milles étaient construits le 2 de juin 1866, et les 147 milles l'étaient le 5 d'octobre de la même année. Pour célébrer cet événement, la commission nommée par le gouvernement fut invitée à inspecter la route, accompagnée par le président de la compagnie, le général John A. Dix. Le général ayant été nommé ministre des États-Unis en France, fut obligé de renoncer au plaisir de cette excursion, et à sa place le vice-président, M. Thomas C. Durant, accompagnait les invités au nombre desquels figuraient, outre les directeurs, les ingénieurs, et quelques membres du congrès, un grand nombre de personnes de distinction, quelques hommes de lettres et des artistes.

Le train qui emportait les invités était trainé par deux puissantes locomotives. Il se composait de neuf

wagons, parmi lesquels on remarquait, pour la splendeur de leur aménagement, celui des directeurs et celui qui avait été construit spécialement pour le président Lincoln. Ce dernier wagon avait transporté de Washington en Illinois les restes du regretté président ; le gouvernement l'avait cédé à la compagnie pour servir de bureau et pour être le premier wagon qui traverserait le continent sur la voie ferrée. Plusieurs wagons de passagers et de bagages avec un *wagon-cuisine* complétaient le train.

Le 23 octobre, on partait de Omaha, et après s'être arrêté en plusieurs endroits pour y inspecter les ponts à travers les rivières Papillon et Elkhorn, et les stations de Frémont et North Bend, on passait la nuit à Columbus. Là les agents de la compagnie avaient organisé un campement illuminé par de grands feux, et ceux des voyageurs qui en eurent la fantaisie, purent prendre du repos sous des tentes, et coucher sur des peaux de buffles.

Dans une tente immense un superbe souper attendait les invités ; plus tard, une tribu des Pawnee campée dans le voisinage exécutait une danse de guerre, au grand étonnement des belles dames qui ne connaissaient d'autre danse que celles auxquelles on assiste dans les salons des grandes villes, et dont le pied foulait pour la première fois la terre des vastes prairies de l'ouest.

Le lendemain, le train se mettait de nouveau en route pour s'arrêter auprès d'un campement d'Indiens non loin de la rivière Loup Fork. Là une trentaine de guerriers étaient rassemblés en conseil, ils semblaient excités par un événement de grande importance, car ils

gesticulaient et poussaient des cris sauvages ; auprès d'eux étaient leurs chevaux.

Bientôt on put apercevoir une bande d'une trentaine de guerriers Sioux sortant d'un bois en aval sur la rivière ; ils venaient pour tâcher de surprendre le camp des Pawnee. Ceux-ci s'élançant sur leurs chevaux se ruèrent à l'attaque en poussant des hurlements et des cris de vengeance. Le choc fut terrible. Les chevaux se cabraient et se précipitaient les uns sur les autres. Indien luttait avec Indien et tous deux tombaient par terre dans l'embrassement de la mort. Des coups de carabines, de revolvers et des flèches étaient échangés avec un effet terrible ; des chevaux sans cavaliers et des cavaliers sans chevaux erraient sur la prairie ; tout était confusion et carnage jusqu'à ce qu'enfin les Pawnee victorieux emmenassent dans leurs camps les ennemis captifs, — pour y recevoir les cadeaux apportés par les agents de la compagnie, car tout le combat n'avait été qu'un spectacle arrangé et pour lequel quelques guerriers Pawnee s'étaient déguisés en Sioux.

Les *Squaws* (femmes des Indiens) examinaient avec une grande curiosité les crinolines et balmorals des dames élégantes et tâchaient d'exciter leurs sympathies pour leurs *Papouses* (enfants) qu'elles portaient sur le dos.

C'était un remarquable spectacle que de voir en contact la civilisation extrême et la sauvagerie à son état le plus primitif. D'un côté, la voie ferrée de l'*Union Pacific Railroad* avec ce grand civilisateur, la locomotive, dirigé vers l'ouest par le pont de Loup Fort, qui n'a pas moins de quinze cents pieds de long ; au premier

plan, un groupe d'excursionnistes représentant la beauté, l'intelligence et la politesse ; de l'autre côté, des groupes de ces grossiers sauvages dont beaucoup n'avaient d'autres vêtements que des plumes et les ornements semés en profusion sur leurs personnes ; bas et brutaux dans leurs coutumes, ces Indiens, il faut le reconnaître, s'élèvent bien peu au-dessus des bêtes fauves qui habitent leur vaste et superbe pays.

Mais les lois de la civilisation sont telles qu'elle est forcée de marcher en avant, et c'est en vain que ces pauvres Indiens tâchent d'en arrêter le progrès dans ces prairies splendides où, quelques années auparavant, ils régnaient en monarques absolus.

Le 24 octobre, le train traversait plusieurs villes et villages à l'état d'embryons, tels que Silver Creek, Town Free, Grand Island, Wood River, Kearney, Ulm Creek, Plum Creek et Wilbon Island, et à huit heures du soir on arrivait au second campement près de Fort Mac Pherson qui se trouve de l'autre côté de la fourche du nord de la rivière Platte, à 279 milles de Omaha. Ce campement ressemblait au premier, et les invités prirent part au banquet avec le vaillant appétit que donne l'air excitant et pur de ces plaines sans limites.

En quittant New-York, on pensait trouver la fin de la voie ferrée vers le 100° méridien où devait avoir lieu la grande fête de l'inauguration, mais on était déjà à 30 milles à l'ouest du 100° méridien, et la fin de la voie ferrée n'était pas encore visible.

Cependant l'inauguration eut lieu avec les discours, acclamations et feu d'artifices qui sont d'usage dans les fêtes publiques en Amérique ; la petite imprimerie

placée dans un des wagons publia le premier numéro d'un journal appelé le *Railway Pioneer*. Le colonel Mizner, commandant des troupes stationnées à Fort Mac Pherson, avait eu la précaution de placer quelques détachements dans le voisinage, enfin d'empêcher que la fête ne fût interrompue par l'apparition des Indiens hostiles.

Le 25, à onze heures du matin, le train arrivait enfin au terme de la voie ferrée, c'est-à-dire à une dizaine de mille plus à l'ouest que le point où on la croyait achevée. Pendant quelques heures, les invités assistèrent à la pose des rails dont 800 pieds furent établis en présence des voyageurs, les travaux avançant avec la vitesse extraordinaire de *une mille et demie par jour*, vers le Pacifique (1).

Enfin, les invités, en revenant vers Omaha, purent jouir en route du spectacle de la prairie en feu. Le voyageur ou le chasseur dans les prairies craint les effets dévastateurs de cet élément qui, bien souvent, consume hommes et chevaux ; mais les excursionnistes purent le contempler sans autre sentiment que celui de la curiosité, car les ingénieurs du chemin de fer avaient pris la précaution de séparer la voie ferrée de la prairie par des fossés assez larges pour arrêter le progrès du feu.

La science réduit de plus en plus l'espace et le temps ; en peu d'années, les deux Océans qui baignent

(1) Il ne faut pas supposer que ce rapide progrès soit au détriment de la solidité des travaux. La Commission nommée par le gouvernement fonctionne activement et la route est construite avec la solidité des meilleurs chemins de fer des États de l'est de l'Allemagne.

le continent américain seront réunis par une voie ferré; les montagnes Rocheuses, autrefois considérées comme un obstacle infranchissable, retentiront du sifflement de la locomotive, les immenses richesses en or et en argent qui dorment au sein de ces montagnes en seront dégagées; les marchandises de la Chine et du Japon qui pèsent peu et qui, en raison de leur grande valeur, demandent une transmission rapide, abandonneront les voies du cap Horn ou du cap de Bonne-Espérance, pour prendre la voie nouvelle à travers l'Amérique du Nord.

L'auteur de la notice qui précède ne saurait mieux conclure qu'en citant ici le texte même d'une lettre qu'il a reçue de général John Dix :

« Mon cher Colonel,

» Un voyageur français ou un article de commerce quittant Paris pour n'importe quel point de la côte occidentale de la Chine situé à la même distance de l'équateur, se trouve aujourd'hui forcé de faire un long détour par l'archipel des Indes, en traversant 97 degrés au cercle de latitude.

» Dans quatre ans, quand le grand chemin de fer du Pacifique sera terminé, en partant de France par Brest ou par Bordeaux, on pourra atteindre la côte de Chine par une route presque directe, puisque dans toute son étendue elle reste comprise entre huit cercles de latitude.

» On franchira les 4600 kilomètres du continent américain en sept jours de voyage, pendant lesquels

on ne quittera pas un seul instant le territoire des États-Unis, ces amis assurés de la France.

» Cette voie nouvelle sera donc une des plus favorables au commerce et aux échanges entre les deux hémisphères, des matières les plus précieuses et les moins encombrantes.

» Ainsi sera réalisée, après quatre cents ans, la grande idée de Christophe Colomb ; et il était donné à notre siècle, si fertile en progrès de toute nature, de trouver le vrai chemin des Indes, en ouvrant les routes de l'Occident.

» Votre très-dévoué,

» JOHN DIX. »

La carte qui accompagne cet article est due à l'obligeance de M. le général J. A. Dix, ministre des États-Unis d'Amérique à Paris. C'est une réduction de la carte et des profils dressés pour le conseil d'administration du chemin de fer du Pacifique d'après les levés de l'ingénieur en chef, le général J. M. Dodge.

EXCURSION

SUR LA CÔTE NORD-EST DE L'ÎLE DE MADAGASCAR

PAR F. COIGNET

Ingénieur civil des mines.

On sait que dans le courant de l'année 1862, le roi Radama II donna à M. Lambert la concession de tous les terrains inoccupés de Madagascar ainsi que les mines qu'on pourrait y découvrir. Une compagnie d'exploration, à la tête de laquelle se trouvaient de grands financiers, fut organisée à Paris sous le patronage du gouvernement français. L'expédition se composait : de trois chefs de section, d'agents commerciaux, de médecins naturalistes, de sous-ingénieurs, d'un sériciculteur, de photographes, etc. ; elle devait explorer les côtes nord-ouest, nord-est et la province d'Émirne ; celle dont j'étais chargé comprenait tout l'espace situé entre le cap d'Ambre et la baie d'Antongil, depuis la côte jusqu'à la chaîne centrale de l'île. La direction de l'entreprise avait été confiée à M. Dupré, capitaine de vaisseau, commandant de la station navale des côtes orientales d'Afrique.

Partis de Marseille le 19 mai 1863, nous nous embarquâmes à Suez, le 29 du même mois, sur la frégate *l'Hermione* qui nous attendait depuis longtemps. A notre arrivée à Port Louis (île Maurice) le 30 juin, nous apprîmes la mort du roi Radama ; le lendemain nous étions à Saint-Denis (Réunion), où nous attendîmes jusqu'à la fin de juillet les réponses du gouvernement

Ova aux dépêches envoyées par le commandant Dupré. Les nouvelles reçues à cette époque faisant pressentir un arrangement des difficultés pendantes et un voyage à Tananarive devenant probable, je reçus, avec l'ingénieur chargé de l'exploration de la province d'Émirne et deux autres membres de la mission, l'ordre de m'embarquer sur la frégate en partance pour le port de Tamatave ; le 1^{er} août, nous jetions l'ancre dans ce port.

Au commencement d'octobre, les relations furent interrompues avec le gouvernement malgache et les bâtiments de la station, après une courte exploration dans la baie de Tassandava (côte nord-ouest), qui avait pour but de constater l'existence d'un bassin houiller dans cette partie de l'île, retournèrent à Maurice et la Réunion pour se faire réparer et prendre toutes les dispositions nécessaires au passage de la saison de l'hivernage. Pendant mon séjour à Tamatave, c'est-à-dire pendant plus de deux mois, nous fîmes quelques courtes excursions dans l'intérieur des terres qui me permirent de recueillir divers renseignements sur les mœurs et coutumes des habitants. Je restai seul dans cette ville en attendant l'arrivée d'un brick de commerce, le *Melbourne*, qui devait aller à Angonzi faire un chargement de bois de construction pour l'île Maurice.

Le 8 octobre, nous levâmes l'ancre et mîmes le cap sur l'île Sainte-Marie, où je devais prendre mon interprète, M. Guinet, qui depuis dix-huit ans habite Madagascar.

De Tamatave à Fénériver, la côte est sablonneuse. On aperçoit, à quelque distance du rivage, des dunes assez élevées surtout près de Foulpointe. On ne remarque

nulle part les mamelons isolés indiqués sur la carte de Robiquet. Toutes les ondulations du terrain forment des collines allongées parallèles à la côte, et s'élevant en amphithéâtre les unes derrière les autres, pour atteindre, à une quinzaine de lieues du rivage, une chaîne qui termine l'horizon. Les pics que présente cette dernière paraissent indiquer qu'elle est de formation basaltique.

De Fénériver au cap Bellone, les bords de la mer sont très-accidentés et formés de montagnes granitiques parallèles à la côte et à l'exception de la pointe, à Larrée, complètement sablonneuse, les vagues brisent presque partout contre des escarpements rocheux. Ce massif montagneux présente plusieurs fissures transversales par lesquelles les rivières Manangoro, Manansaha, Tintingue, etc., ont pu se frayer un passage jusqu'à la mer.

L'île de Sainte-Marie est formée d'une série de collines granitiques dont la direction est nord 26 degrés est. Des quartzites tertiaires reposent directement sur ces roches, mais ils ont été fortement redressés par l'apparition de nombreux pointements basaltiques. Ces derniers sont facilement reconnaissables à la couleur rougeâtre des terres qui les recouvrent; ce sont les seuls points en dehors des parties marécageuses de l'intérieur où la végétation soit belle; partout ailleurs, le sol, couvert de cailloux quartzeux, est complètement aride.

La baie de Sainte-Marie avance beaucoup dans les terres. Au fond, se trouve l'îlot Madame sur lequel sont construits : l'hôtel du gouvernement, l'hôpital et les

ateliers de constructions. Au sud, la passe pour pénétrer dans le port intérieur a très-peu d'eau, ou ne peut la traverser qu'en pirogues ; au nord, elle est étroite, mais assez profonde pour que les navires d'un fort tonnage puissent venir à quai. Le véritable port qui se trouve au bout du chenal, abrité de tous les côtés, a une faible profondeur ; le fond est formé de pâtes de coraux qu'il serait facile d'enlever.

On pourrait, avec une somme relativement faible, créer un port aussi bon que celui de Port Louis (Maurice). Des bassins de radoub seraient d'une construction peu coûteuse. Les navires de la Réunion pourraient venir se faire réparer à moins de frais qu'à l'île de France. Dans le cas où un établissement viendrait à se fonder sur la côte est de Madagascar, Sainte-Marie, par sa position, deviendrait le centre des opérations maritimes, car c'est le seul point de la côte où les navires peuvent passer la saison de l'hivernage.

Actuellement, les bâtiments mouillent en rade où ils tiennent parfaitement ; cependant en 1857, dans un ouragan, trois navires ont chassé sur leurs ancres et ont été jetés à la côte.

Le 9 octobre, nous mîmes le cap sur Angotssi, où nous arrivâmes dans la matinée du 12.

A peine étions-nous débarqués et installés dans notre case, que le capitaine de la douane, le commandant en second de la province et tous les officiers ovases se rendirent chez nous pour s'informer du but de notre voyage. Je ne pouvais me présenter avec mon titre d'ingénieur, car on m'aurait empêché de faire la plus petite course dans l'intérieur : il en aurait été de même si je m'étais

donné comme commerçant ; le gouvernement de la province ayant le monopole du commerce aurait craint, en me laissant libre, de me voir faire des achats dont il n'aurait retiré aucun bénéfice. Après m'être consulté avec mon interprète, qui connaît parfaitement la langue et les mœurs des Ovas, il fut convenu que, pour tous, j'étais le fils d'un négociant de Maurice, habitant Tamatave depuis six mois ; j'y tombai malade, le médecin m'ordonna de changer d'air ; *le Melbourne*, navire appartenant à mon père, était en partance pour Angonssi, je m'y embarquai. Mon intention était de faire quelques excursions dans l'intérieur, dans le but de chasser les bœufs sauvages.

Ce conte parut pour le moment satisfaire les Ovas, mais quelques jours après, comme j'insistais pour commencer mes longues promenades, ils eurent quelques soupçons, aussi pendant toutes mes absences de la case, vinrent-ils chaque jour demander quel était le véritable but de mon voyage ; la réponse fut, bien entendu, toujours la même.

Ce ne fut que le 17 octobre seulement que je me mis en route ; nous avions reçu, pour la veille, une invitation à dîner du gouverneur ; je ne crus pas devoir refuser cette invitation pour ne pas exciter la défiance des Ovas. Je dis à mes porteurs que nous n'irions qu'à deux jours de marche, mais j'étais bien décidé à aller plus loin ; si j'avais manifesté l'intention de faire une plus longue course, le commandant m'en aurait probablement empêché, ou aurait défendu aux Malgaches de m'accompagner. Arrivés au point fixé comme terme du voyage, nos hommes ne voulurent pas aller plus loin, prétext-

tant de la promesse faite au départ. Après bien des pourparlers, ils consentirent à continuer encore pendant deux jours. Au bout de ce temps, nous étions arrivés au pied des grandes montagnes de l'intérieur, au point où mon voyage commençait à avoir de l'intérêt; nous comptions arracher à nos hommes un ou deux jours de répit. Tout fut inutile; ils se plaignirent amèrement de notre manque de parole, ils voyaient clairement que de concession en concession nous les entraînerions jusqu'à Maransette. Si au départ ils eussent pu soupçonner que tel était le but de notre voyage ils auraient refusé de nous accompagner, car à partir de Magnembahemba, point extrême que nous avions atteint, le chemin dans les montagnes est excessivement pénible. Voyant que je ne pouvais rien obtenir, je donnai le signal du départ; bien m'en prit, car deux heures à peine s'étaient écoulées, que nous rencontrions deux aides de camp du gouverneur de la province et deux soldats, envoyés vers nous pour nous empêcher d'aller plus loin.

De retour de ma première excursion, j'en entrepris deux autres : l'une sur la rivière d'Anghé, l'autre dans la direction de Voëbé, on les trouvera décrites plus loin.

Tout ce qui va suivre provient de mes propres observations ou des renseignements pris auprès de personnes qui connaissent Madagascar, y vivent depuis de longues années et dans lesquelles je pouvais placer ma confiance. Je n'ai pas cherché à relier entre elles toutes les observations faites sur le pays par différents voyageurs, je ne donne que celles que j'ai recueillies moi-même et

qui se rapportent surtout à la côte nord-est, district que je devais explorer.

Le 29 octobre nous partîmes d'Angontsi, je débarquai à Sainte-Marie et partis en chaloupe pour Tamatave, car le *Melbourne* se rendait à l'île Maurice. Les calmes et les vents nous retinrent, et nous arrivâmes au bout de deux jours, accablés par la fatigue et mourant presque de faim et de soif, nos provisions qui avaient été faites pour un jour à peine étaient terminées depuis longtemps ; huit jours après mon arrivée à Tamatave, je pris le bateau à vapeur *le Mascareigne* qui me conduisit à Bourbon, et dans la première quinzaine du mois de janvier suivant (1864), j'étais de retour en France.

Le travail qu'on va lire est divisé en deux parties :

1° Description de mes excursions dans la province d'Angontsi ;

2° Mœurs et coutumes des Malgaches du nord-est de Madagascar. Ressources du gouvernement ova, établissement des impôts, etc., etc.

EXCURSION DANS LA PROVINCE D'ANGONTSI.

Limites de la province. — La province d'Angontsi comprend toute la partie de la côte nord-est de Madagascar, située entre la rivière peu profonde de Bemarivo, dont l'embouchure est par la latitude 13°54' sud (ce cours d'eau est marqué Vohemarina sur la carte de Robiquet) et le ruisseau de Famolahana, un peu à l'ouest du cap Masoala. La frontière suit ce cours d'eau et passe par la ligne de faite de la chaîne de montagnes formant l'axe de la presqu'île, pour atteindre, à une distance inconnue dans l'intérieur, la

rivière de Bemarivo, qui sépare la province d'Angontsi, de celle de Vohehar.

Population. — La population de la province d'Angontsi peut se diviser comme il suit :

	Ames.		Hommes.	
Race indigène.	8000	pouvant fournir	2000	en état de porter les armes.
Race ova.....	1000	—	238	—
TOTAUX....	9000	—	2238	—

La portion de la province sur laquelle je puis donner des renseignements exacts, comprend toute la contrée située au sud de la rivière Monangara-bé; pour le reste, je ne pourrai donner que des indications fournies par les gens du pays.

Orographie, hydrographie. — Le centre de la presqu'île d'Angontsi est occupé par une chaîne de montagnes très-élevées, dont on ne connaît pas exactement l'orientation. Si l'on en juge par les collines les plus basses, elle aurait deux directions différentes : l'une nord-sud magnétique (1), soit nord 10° ouest, correspondant à la partie comprise entre le cap Masoala et le parallèle d'Angbé; l'autre nord 40° ouest, pour la région située au nord de ce dernier point. D'après cette dernière orientation, ces montagnes iraient rejoindre l'axe central de l'île, suivant une ligne, qui prolongée vers la côte nord-ouest, suivrait le cours de la rivière Somberano et côtoierait la partie ouest de la baie de Fassandava. Toutes ces montagnes et les collines parallèles ont été fracturées normalement à la côte,

(1) En 1863, la déclinaison de l'aiguille aimantée à l'île de Sainte-Marie, était de 10° 39' ouest.

c'est par ces cassures que les rivières arrivent à la mer.

A peu de distance du rivage, à 3 kilomètres au plus, se trouve une première rangée de collines peu élevées, limitant à l'ouest la région sablonneuse et marécageuse. Les ruisseaux, qui autrefois servaient à l'écoulement des eaux tombant sur le littoral, n'ayant pas assez de pente, ni un débit assez considérable pour refouler les sables que poussaient continuellement les vents de sud-est et de nord-est, ont été complètement barrés. Un cordon côtier, une véritable levée de sables s'est ainsi formée tout le long de la côte et a empêché l'écoulement des eaux. Les rivières à forte pente ou à grand débit ont pu seules contrebalancer l'action des vents, mais leurs embouchures sont considérablement rétrécies et on prévoit le moment où, obligées d'allonger leur cours par suite des ensablements successifs, elles subiront le sort des cours d'eau plus faibles.

La formation des dunes a donc eu pour résultat, en empêchant l'écoulement naturel de la plus grande partie des pluies qui tombent entre les premières collines et la mer, de former les marais qui, depuis le cap Masoala jusqu'à Manangara-bé, longent toute la côte. Ces marais au niveau de la mer, sont inondés d'eau salée à l'époque des hautes marées très-communes dans cette région. Le mélange d'eau de mer et d'eau douce donne lieu à la production de véritables forêts de palétuviers, foyer des fièvres si connues de Madagascar.

A l'ouest de la première ligne de collines se trouve une plaine inclinant sensiblement vers la mer. D'une largeur presque nulle au sud de Voë-bé, elle va s'élar-

gissant vers le nord ; à Magnembahemba, elle a 3 lieues de large. D'après les renseignements de M. Guinet, mon interprète, qui a habité pendant longtemps les environs de Vohemar, sa dimension transversale augmenterait encore au nord du Manangara-bé et toute la partie comprise entre cette rivière et Vohemar, offrirait les mêmes caractères orographiques que la partie située par le travers d'Ongbé.

Cette plaine, légèrement ondulée, surtout vers le nord, n'a de marais que près des rivières, encore sont-ils de peu d'étendue ; ils pourraient être facilement asséchés au moyen de tranchées transversales.

A l'ouest de la région plate, commence une série de montagnes parallèles augmentant rapidement de hauteur jusqu'à la chaîne centrale. Toute cette zone est couverte de forêts impénétrables, les rivières n'y sont plus navigables même en pirogue, à cause de la pente très-forte des vallées et des rochers qui en obstruent le cours.

Au cap Masoala, la ligne de faite arrive insensiblement à la mer ; le premier relief un peu sensible n'a pas plus de 60 mètres d'élévation. A partir de là, les sommets augmentent rapidement de hauteur, en même temps que le massif montagneux occupe un espace horizontal plus considérable ; par la latitude de l'embouchure du Manangara-bé, les pics les plus élevés doivent atteindre une élévation d'au moins 2000 mètres.

Géologie. — Tout le pays situé à l'est de la chaîne qui forme l'axe de la presqu'île d'Angontsi, est recouvert d'une couche épaisse de terre végétale et d'une forêt presque continue ; il n'existe d'éclaircies que dans les parties incendiées par les indigènes pour leurs

plantations de riz. Dans des conditions pareilles, les recherches géologiques et minéralogiques sont excessivement difficiles. On ne peut pénétrer dans l'intérieur qu'en suivant les deux routes d'Angotsi à Maransette (baie d'Antongil), l'une allant au nord, l'autre au sud, ou bien en remontant les rivières. En dehors des sentiers, la forêt est complètement impénétrable même pour les Malgaches. On ne trouve que quelques blocs de rochers en place et des cailloux roulés ; leur nature toujours la même (basaltique ou granitique) indique suffisamment celle du sous-sol. La meilleure manière d'ailleurs de faire connaître, sous tous les points de vue, la partie du pays que j'ai explorée, est de décrire les excursions que j'ai faites.

Mon point de départ était Tsicori, au sud du port improprement nommé Angotsi. Ce dernier nom lui a été donné à cause de l'île d'Angotsi formant le prolongement du cap est ; elle sert de point de reconnaissance aux navires à destination d'Angbé.

Le port est formé par une rade foraine, que ferment du côté de la mer deux pâtés de coraux laissant entre eux une passe très-large ouverte au nord-est. Le mouillage est bon, les bâtiments tiennent bien sur leurs ancres, même dans la saison de l'hivernage, époque pendant laquelle les vents soufflent dans la direction de l'entrée. Angotsi est le port le plus sûr de toute la côte est de Madagascar, depuis Vohemar jusqu'à Mahala, au sud de Tamatave, à l'exception cependant de celui de Sainte-Marie. La carte de M. Bridet, capitaine de port à Saint-Denis (Réunion), montre que les routes parcourues par les cyclones n'ont jamais

atteint la latitude du cap est; d'ailleurs, personne dans le pays ne se rappelle avoir vu de ces bourrasques, si communes dans la partie comprise entre la baie d'Antongil et Fort-Dauphin.

A peu de distance du village de Tsicori, composé de huit cases, se trouve celui d'Androham-baza (où sont les Européens), comprenant une vingtaine d'habitations. C'est là qu'est la douane et la plus grande partie des officiers ovas s'occupant de commerce. Tout navire arrivant dans le port, ne peut communiquer avec la terre que par ce point; les capitaines de bateaux marchands ne peuvent commencer leurs opérations qu'après s'être entendus avec le commandant de la province mandé à cet effet.

Les courses que j'ai faites dans l'intérieur ou sur la côte, sont les suivantes :

1° Sur la route d'Angontsi à Maransette (baie d'Antongil) en passant par le nord; 2° sur la rivière d'Angbé; 3° sur la plage de Vohébé.

Route d'Angontsi à Maransette en passant par le nord. — La route qui part d'Androham-baza suit la plage en contournant le port, et arrive à 2 kilomètres plus loin au village d'Angbé (*Angko* complet, *bé* beaucoup; *grande rivière*), composé d'une dizaine de cases. Ce village se trouve à l'embouchure de la rivière du même nom, dont je parlerai plus longuement en décrivant ma seconde excursion. On aperçoit sur la berge de droite, à peu de distance des habitations, un petit fortin en terre abandonné depuis longtemps.

La rivière se passe en pirogues. Le sentier sur la rive gauche, entre dans des haziers qui, sur une lar-

geur de 1 kilomètre, longent la côte. Nous voyons sur notre passage des bois assez beaux formés de vacoas, de badamiers, de ramé, de naths et de iilaos (qui remplacent notre pin maritime pour la fixation des dunes), enfin de différentes lianes à caoutchouc et de l'arbuste à gomme élastique. La route passe ensuite le long de quelques petits marais et arrive au village de Saacels, composé de onze cases. Au milieu de la place se trouve un mât de pavillon, sur lequel on hisse le drapeau ova quand un navire est signalé au large, ou quand un officier supérieur est de passage. Comme au hameau précédent, on remarque sur le bord de la mer un fortin en ruine. La distance d'Angbé à Saacels est d'environ 2 kilomètres.

A partir de ce point, le chemin, parallèle à la côte, laisse à droite la lisière de bois d'un kilomètre d'épaisseur qui longe le littoral et passe dans une petite plaine sablonneuse, dont le sol est formé de sable blanc quartzeux. Le quartz est blanc laiteux et contient quelques rares cristaux transparents; il doit provenir de la désagrégation des granites des montagnes de l'intérieur, ou des quartzites formant le fond de la mer; le mica est peu abondant, je n'ai pas trouvé de cristaux de feldspath. Cette plaine s'étend à 2 kilomètres à l'ouest jusqu'aux premières collines dont le pied, au commencement de l'époque géologique actuelle, devait être baigné par la mer. Elles sont formées de basaltes en décomposition. La terre provenant de ces rochers est d'une couleur rougeâtre, facilement reconnaissable et excessivement fertile. Le contraste est frappant : tandis que le sol d'origine volcanique est recouvert

d'une végétation luxuriante, la région basse, sablonneuse, ne contient que de maigres pâturages et quelques plantes aquatiques sur le bord des marais. Cette différence est tellement tranchée, que très-souvent on peut à de grandes distances déterminer la nature du terrain.

Continuant notre route, nous passons tantôt dans les haziers qui longent la mer, tantôt sur la plage, pour arriver dans une grande baie bordée de coraux et au fond de laquelle se trouvent deux villages. Le premier, Fafam-boaye (*planche aux caïmans*), se compose de 15 cases ; c'est le point d'où part le chemin qui conduit au fort d'Ambobitsara, résidence du commandant ova de la province d'Angontsi (1). Le deuxième ha-

(1) Le fort ou batterie d'Ambobitsara (Ambouich, *montagne*. — Tsara, *bonne*) marqué sur la carte de Robiquet au sud du port d'Angontsi, n'a jamais existé en ce point.

La position d'un poste Ova change avec le commandant. Celui qui nous occupe, placé d'abord sur la première colline à l'ouest de Fafam-boaye, avait été transporté par le prédécesseur du gouverneur actuel, à une certaine distance du pied de la montagne, et par ce dernier, dans une position intermédiaire, au lieu nommé Andranovelo (*à l'eau courante*). Ce fortin est entouré de marais, à l'exception du côté ouest, où se trouve une source d'eau vive qui lui a valu son nom.

Malgré toutes mes instances, il ne m'a pas été permis de visiter cette redoute, mais les renseignements fournis par les indigènes me permettent d'en faire une description assez complète.

Elle se compose de trois enceintes :

La première, celle de l'intérieur, dans laquelle se trouve l'habitation du commandant, ainsi que les dépendances, est formée d'une palissade entourant une levée de terre de 6 mètres de hauteur.

La deuxième, également en piquets, contient les cases des officiers et soldats Ovas.

Ces deux enceintes ont quatre portes, placées aux quatre points de

meau, situé à 1 kilomètre plus loin que le précédent, compte 10 cases; on l'appelle Vinang-ny-Marimbo, (*embouchure du Marimbo*), sa position à l'embouchure de la rivière Marimbo lui a valu son nom.

Ce cours d'eau, comme celui d'Angbé, est presque complètement barré par les dunes en voie de formation. Au point où il se jette dans la mer, il n'a qu'une vingtaine de mètres de large, mais à peu de distance

l'horizon et formant avant-corps sur le reste de la palissade. Les portes du nord, du sud et de l'est sont défendues chacune par deux pièces de canon, montées comme celles du fort de Tamstave sur des pivots en bois. Ainsi posées, l'effet du recul les jette à terre et à chaque décharge on est obligé de les remettre à force de bras sur ces grossiers affûts. Celles qui défendaient la porte de l'ouest ont été envoyées, il y a cinq ou six mois, à un commandant en second dépendant de celui d'Ambohitsara, à qui il avait été ordonné d'installer un poste à Sambara (*bouche de rivière*). Ce point, situé à l'embouchure de la rivière Bemariva, à deux milles au sud de la frontière nord de la province d'Angontai, possède un bon port, le seul qui existe entre Vohemar et Angbé, et où des navires de 300 tonneaux peuvent mouiller. Ce poste a probablement été établi pour surveiller la forêt de Copaliers, dont la prise de possession avait été faite par les agents de la compagnie de Madagascar, et qui, de 25 milles au sud de Vohemar, s'étend jusqu'à la rivière d'Andaroni dont je parlerai bientôt.

La troisième enceinte, de même nature que les autres, laisse entre elle et la seconde un espace assez vaste dans lequel se trouve le village, composé de 150 à 200 cases, et dont la population est de 7 à 800 âmes. Dans ce chiffre sont compris les officiers Ovas, les soldats, quelques indigènes, les esclaves, les femmes et les enfants. La garnison forme un effectif de 158 hommes, dont 80 soldats et 78 officiers. Les premiers ont pour armes la sagaïe et des fusils de munition à pierre, de fabrication anglaise, tandis que les autres n'ont que le sabre et l'épée.

en amont, cette dimension atteint 40 mètres. Les rives sont bordées de palétuviers jusqu'au point où l'élévation progressive du sol ne permet plus à l'eau de mer d'arriver; toute cette partie est très-insalubre. Les pirogues peuvent remonter cette rivière pendant une journée; sa profondeur moyenne, ou plutôt celle des passes, est donc d'au moins 0^m,60 au mois d'octobre, c'est-à-dire pendant la saison sèche.

Le Marimbo traversé, le chemin suit les bords d'une grande baie complètement entourée de récifs; pour la première fois, je rencontre des roches en place; elles forment un petit cap limitant la baie au nord. Ce sont des quartzites stratifiés, ressemblant beaucoup à ceux de l'île de Sainte-Marie et aux échantillons rapportés des environs de Vohemar. Ces couches appartiennent probablement au terrain tertiaire; leur direction est nord 15° est et leur pendage, 45° à l'est. Elles ont été soulevées et métamorphosées par l'éruption basaltique qui, du cap Masoala, s'étend jusque près de Vohemar.

Dans la direction de ces bancs se trouve, vers le nord, un mamelon isolé de basalte, à droite duquel passe le sentier. La route se rapproche ensuite des collines, qu'elle suit sur une certaine longueur. Le sol, formé de roches volcaniques décomposées et d'un peu de sable quartzeux, est excessivement fertile; l'épaisseur de la terre végétale paraît être considérable. Sur la droite se trouve une plaine basse, humide, couverte de gras pâturages où paissent de magnifiques troupeaux de bœufs à bosse, et terminée comme toujours vers la mer, par un épais rideau de bois. De nombreuses cases, habitées par des esclaves, prouvent

que ce terrain convient très-bien à la culture du riz.

Nous pénétrons ensuite dans une véritable forêt de beaux mangniers, elle a une lieue de longueur ; le chemin passe sous une véritable voûte de verdure. Cet endroit, aimé des Malgaches, devait autrefois contenir plusieurs villages, que la mort des chefs a fait progressivement transporter en d'autres points.

Au sortir du bois, on aperçoit une dizaine de cases habitées exclusivement par des Ovas. Placé dans une situation délicieuse, au pied d'une colline, entouré de superbes champs de riz et de manioc, ce hameau est renommé pour son eau fraîche et pure, ce qui lui a valu son nom d'Andranovelo (*à l'eau vive*). Presque immédiatement après on entre dans un bois aboutissant à un marais salin couvert de palétuviers au milieu desquels on aperçoit des quartzites en tout semblables à ceux dont j'ai parlé plus haut. On traverse ensuite une petite rivière nommée Anranotani (*à l'eau qui vient de terre*), qui prend sa source à peu de distance de la mer. Le terrain est sablonneux et recouvert d'une couche peu épaisse de terre provenant de la décomposition de blocs de basaltes roulés.

Le chemin gagne le bord de la mer pour suivre une grande baie fermée au large par un banc très-étendu de coraux sur lequel les vagues viennent se briser. En plusieurs places se trouvent quelques passes étroites, assez profondes pour permettre aux boutres arabes, qui font le commerce de la côté, de se mettre à l'abri dans les gros temps. Au fond de sa baie, on rencontre deux villages de 15 cases en tout, appelés Anvorano (*au milieu de l'eau*), parce qu'ils sont bâtis au

milieu des marais. Ceux-ci venaient autrefois se déverser dans la mer par plusieurs embouchures encore visibles, actuellement obstruées par les sables, mais qu'on pourrait facilement débayer. Ce point paraît très-malsain; les miasmes qui se dégagent du sol ont autant d'action sur les Ovas que sur les Européens; ils sont malingres, chétifs; les enfants indigènes ont le ventre ballonné, signe caractéristique d'engorgements abdominaux, et par conséquent de la présence de la fièvre dans cette région à l'état permanent.

La distance de Vinang-ny-Marimbo à Anivorano est d'environ 4 lieues.

Nous faisons toujours route le long de la plage; nos porteurs enfoncent dans le sable jusqu'à la cheville et se fatiguent beaucoup. Au large, nous apercevons toujours la longue ligne de récifs, tandis que nous avons à gauche un interminable rideau de bois. Les essences sont toujours les mêmes, les caoutchoucs abondent, quelques échantillons de ramé sont d'une grande taille; plusieurs, parfaitement droits, atteignent certainement 50 mètres de hauteur; le diamètre du tronc étant de 0^m70 au collet.

A 3 ou 4 kilomètres des deux villages précédents on en trouve un autre, celui de Santaa, composé de 10 cases. A une faible distance, on rencontre, sur la plage, des grès à ciment calcaire en voie de formation; ils proviennent de l'agglutination des sables, et occupent une étendue très-faible; je les indique seulement pour mémoire.

A une lieue plus au nord, nous trouvons le village de Amboambo (*un peu élevé*), contenant 10 cases, et

remarquable par un latanier énorme qui pousse près des habitations. Cet arbre, de la famille des palmiers, n'existe pas dans le centre et le sud de Madagascar ; dans le nord, il est très-abondant, et remplace le ravenal ou arbre du voyageur, devenu très-rare.

A 500 mètres plus loin commence une colline de 1 kilomètre et demi de longueur, baignée par la mer ; pour la première fois, je rencontre des basaltes en place. Ces produits volcaniques peuvent se diviser en deux classes. La roche, qui compose la première, est très-dure et très-tenace ; on y distingue facilement des cristaux de Péridat et de Labrador composant la pâte. Ces caractères correspondraient assez bien à la variété doléritique. Dans la seconde roche, la pâte basaltique est moins compacte, très-souvent grenue et rougeâtre ; elle contient de nombreux noyaux de chaux carbonatée et de zéolithes ; cette espèce correspond au basalte variolitique. Très-facilement décomposable à l'air, c'est à lui qu'on doit la formation de cet immense manteau de terre végétale très-fertile qui recouvre le pays. Tout le massif de Amboambo est sillonné de nombreuses fentes affectant deux directions principales, nord 17° ouest et nord 77° ouest ; les premières sont remplies de quartz blanc laiteux, les secondes de pétrosilex. La direction de ces masses volcaniques est encore nord 17° ouest, identique avec celle des couches de quartzites dont j'ai parlé plus haut.

En continuant la route, on arrive bientôt au village d'Andaroni, composé de 10 cases, situé à 300 mètres environ au sud de la rivière du même nom, sur une pointe de sable et dans une position exactement sem-

blable à celle des villages de Marimbo et Anglée.

L'embouchure de la rivière, refoulée vers le nord par la formation continue des dunes, aurait été complètement barrée sans une crête basaltique qui en forme l'entrée, et qui la préserve des ensablements; cette digue naturelle présente les mêmes caractères et la même direction que les roches que je viens de décrire.

Au point où elle se jette dans la mer, la rivière n'a que 30 mètres de large, tandis qu'en face du village elle en a 150; les bords sont garnis de palétuviers jusqu'à 2 kilomètres dans l'intérieur. Comme les autres grands cours d'eau traversés depuis Angontsi, elle prend sa source dans les montagnes centrales nommées Ambaenrambo (*aux lianes de bétel*); elle peut se remonter en pirogue pendant une journée; plus loin, elle n'est pas navigable à cause des rapides.

La rivière traversée, on entre dans le village Vinang-ny-Andaroni, composé de 10 cases; à partir de ce point, nous quittons le rivage. Le chemin traverse de l'est à l'ouest une plaine marécageuse contenant de gras pâturages, et dont le sol est formé de sable quartzeux, recouvert de bois, de roches basaltiques. On atteint bientôt le pied de la colline de Befala (*beaucoup de fleurs*), également de formation volcanique. Tous les environs, aussi loin que la vue peut atteindre, ne présentent que des terres rouges provenant de la décomposition des basaltes et d'une fécondité extraordinaire. Les herbes y sont d'une hauteur prodigieuse; à peine si du haut de mon *takon* (1) je puis en atteindre

(1) Le takon, ou palanquin découvert, et très en usage à Mada-

le sommet. La canne à sucre, le café, les épices, le coton, y réussiraient très-bien ; les copaliers y sont en grand nombre, et commencent la forêt, qui, longeant la mer, arrive jusqu'à 25 milles de Vohemar ; la plaine est parsemée de cases habitées à l'époque de la culture du riz.

Après avoir suivi pendant quelque temps le versant des collines, nous les gravissons de l'est à l'ouest ; nous atteignons au sommet la côte de 106 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le chemin passe dans les bois par une pente rapide ; c'est une véritable route de 3 mètres de large dans une forêt magnifique ; elle fut, dit-on, tracée par les officiers du Polonais Benyowski, lorsque celui-ci dominait dans cette partie de l'île de Madagascar. Jusqu'au haut de la montagne, on rencontre des copal-

gascar ; il est employé dans les plus petites courses. Il est formé de deux longues pièces de bois, de 2^m,50 de long, 0^m,06 d'épaisseur, et 0^m,08 de hauteur, écartées l'une de l'autre d'environ 0^m,60, et maintenues par quatre tringles en fer transversales, boulonnées ; sur les deux du centre, se trouve une toile à voile, servant de siège et passant sur un dossier en fer légèrement incliné vers l'arrière. Les pieds du voyageur s'appuient sur une planchette soutenue par deux petites cordes. Quatre hommes sur les épaules desquels reposent les bras du takon, servent au transport ; dans les bons chemins, ils vont presque continuellement au pas gymnastique ; les porteurs se changent généralement tous les quarts d'heure ; il faut ordinairement douze hommes par palanquin.

Tout Malgache est mineur s'il n'est pas marié. Après le décès du père, la part appartenant aux célibataires est déposée chez un ami ; elle n'est rendue à son légitime propriétaire que quand il a pris femme.

liers ; mais, à partir de là, cette essence disparaît, car elle a besoin, pour prospérer, de l'air salin de la mer.

La descente est aussi roide que la montée ; de tous côtés on est entouré d'arbres très-élevés, d'espèces rares et de bambous d'environ 25 mètres de haut. Au point le plus bas, mon baromètre accuse une élévation de 24 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Au pied de la colline, on trouve une petite plaine d'une largeur de 1 kilomètre, presque exclusivement formée de sables quartzeux. La végétation cesse tout à coup ; les beaux pâturages et les belles forêts sont remplacés par une herbe rare et courte et par des rave-nals. La route suit, du sud au nord, cette vallée sablonneuse sur une longueur de 3 kilomètres, jusqu'au village de Bevapara, composé de 12 cases, et éloigné d'environ 4 lieues du village d'Andaroni. Ce point sert de halte aux voyageurs qui se dirigent sur Maransette ; il est à 30 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Pour continuer le voyage on revient sur ses pas, et à 1 kilomètre, on reprend la route dite de Benyowski, qu'on avait quittée. On traverse bientôt une série de collines basaltiques et de ravins, au milieu d'une forêt vierge de 2 lieues de large, dans laquelle on rencontre à chaque pas l'ébène, le tamoka, le nath, l'intsi, l'andromeno, l'arbre à caoutchouc, enfin toutes les essences très-nombreuses dont je parlerai plus bas à l'article *Bois*. La route a 3 mètres de large, et peut être presque partout parcourue à cheval. Dans le fond des ravins seulement, elle est défoncée par le passage des bœufs venant de l'intérieur ; un sentier très-roide

contourne les parties mauvaises. Le premier sommet traversé se trouve, à 62 mètres au-dessus du niveau de la mer; le ravin qui le suit a 36^m,80; le point le plus élevé de la dernière colline de l'ouest atteint la cote de 59^m,92, et enfin, le pied de celle-ci a 31^m,55.

La forêt s'arrête à cette dernière colline; on traverse ensuite une grande plaine mamelonnée d'une largeur de 12 kilomètres, qui s'étend jusqu'aux premières grandes montagnes de l'intérieur. La route allant de l'est à l'ouest, traverse des cardamones sauvages et des plantes herbacées d'une hauteur prodigieuse. Le sol, couvert d'alluvions provenant de la décomposition des roches basaltiques dont la contrée est formée, est d'une très-grande fertilité. Cette plaine s'étend, au nord et au sud, sur une très-grande surface. Dans la première direction, on remarque un mouvement de terrain correspondant à la vallée du fleuve Monangara-bé. Ce fleuve, qui se jette dans la mer à peu de distance de Berapaza, suit une direction est-ouest jusqu'à 5 lieues dans l'intérieur; là il se divise en deux branches, l'une allant au nord et l'autre au sud. Au milieu de cette plaine se trouvent disséminées une soixantaine de cases formant ce qu'on appelle le village de Magnembahemba. Les huttes sont entourées de plantations de cannes à sucre ayant 0^m,08 de diamètre et 2^m,50 de hauteur, avec lesquelles les indigènes fabriquent une liqueur fermentée nommée betsa-betsa.

Magnembahemba, qui se trouve à 45^m,20 au-dessus du niveau de la mer, est le point le plus éloigné de la côte que j'ai pu atteindre. Arrivés là, mes porteurs

refusèrent d'aller plus loin ; force me fut donc de donner le signal du retour.

Au delà du village précédent, le chemin qui conduit à Maransette remonte jusqu'à sa source l'affluent sud du Manangara-bé, traverse la chaîne par un col assez bas correspondant à cette vallée, puis suit une direction sensiblement sud-ouest, pour arriver à l'ancienne Louisbourg, à l'embouchure de la rivière Tingbale, en face de la baie d'Antongil.

Route de Benyowsky. — Benyowski, dans ses Mémoires, parle d'une route de 28 lieues qu'il aurait fait faire pour relier Angontsi à Louisbourg. Elle aurait été commencée des deux côtés à la fois ; sa partie ouest sous la direction de M. de Boispréaux, celle de l'est sous la conduite de M. de Rozières ; sous deux ingénieurs, 6000 ouvriers fournis par les chefs des différentes tribus y avaient travaillé.

Le trajet d'Angontsi à Maransette se fait en cinq jours et demi, par les gens du pays ; mais, pour les Européens montés en takons, il faut sept jours. Les haltes sont : Andaroni, Magnembahemba, Andranoyelo, Antegnetombaka, Foïoro, Anavana, Maransette.

Excursion sur la rivière d'Angbé. — L'embouchure de la rivière d'Angbé, continuellement poussée vers le nord par les dunes, n'a que 40 mètres de large, tandis qu'en amont, en face du village, cette dimension atteint environ 100 mètres. Jusqu'à 2 kilomètres de la mer, les bords, ainsi que les petites îles formées par les alluvions, sont couverts de palétuviers. Les terres qui bordent les rives sont basses et marécageuses, mais facilement asséchables par des tran-

chées transversales. De nombreuses cases sont disséminées sur le rivage ; tout autour on aperçoit de magnifiques plantations de cannes à sucre, de manioc et des plants d'indigo. On passe en pirogues près de deux villages admirablement situés nommés Ambouich-Andia (*montagne du riche*) et Ambouimango (*en haut des manguiers*) ; ce dernier est au pied de la première colline basaltique à environ 2 lieues de la mer.

Derrière ce premier relief du sol se trouve une plaine ondulée d'une lieue de large ; la rivière la traverse en formant des méandres sans nombre. Les berges ont 6 mètres d'élévation. Les terrains, comme précédemment, sont argileux et formés de basaltes décomposés : la végétation est toujours magnifique, mais les champs restent sans culture faute de bras. On aperçoit, sur la rive droite, un village de 25 cases, nommé Amborano (*au-dessus de l'eau*), dans une position un peu élevée, et entouré de beaux manguiers, de champs de manioc et de cannes à sucre.

On atteint bientôt la région montagneuse, à l'entrée de laquelle se trouvent 4 misérables huttes habitées par des esclaves ; ce point se nomme Saavata. A partir de cet endroit, les bords de la rivière deviennent très-élevés. Les montagnes qui la bordent de chaque côté augmentent rapidement de hauteur et sont couvertes de forêts impénétrables contenant les essences de toutes les espèces d'arbres propres aux constructions. On rencontre, dans un petit élargissement de la vallée, le village de Fandrikiarena, composé de 15 cases ; plus loin, à 2 lieues à l'ouest de la plaine précédem-

ment traversée, s'en trouve un autre dont je ne puis lire le nom sur mes notes. Ce point est le dernier lieu habité dans cette direction ; près de là commencent les rapides qui empêchent de remonter la rivière en pirogues ; nul sentier ne suit cette dernière ; je donnai donc l'ordre du retour.

Les granites, qui forment l'axe de la chaîne, peuvent se voir à l'entrée de la région montagneuse que j'avais atteinte ; ils sont à grains fins, et quelques échantillons semblent passer au gneiss. Le feldspath y est comparativement rare, il est plus souvent blanc que rosé ; le quartz et le mica sont au contraire très-abondants. Dans les ravins, on remarque souvent de gros blocs de quartz blanc laiteux, ce qui semblerait indiquer que ce massif granitique est traversé par de nombreux filons de cette roche.

Excursion sur la route de Voë-bé. — Au retour des deux excursions précédentes, le capitaine du *Melbourne* avait terminé son chargement de bois, et n'attendait qu'un vent favorable pour lever l'ancre. Pendant les quelques jours qui précédèrent notre départ, je fis quelques courses au sud d'Angbé.

La route du cap Est, à Voë-bé, suit presque constamment la plage ; elle atteint ensuite le cap Masoala, qu'elle contourne, puis longe la côte est de la baie d'Antongil, pour se réunir, sur les bords de la rivière Ranofotsi (*eau blanche*), à la route de Benyowski, dont je viens de parler. Ce chemin, plus court que celui passant par le nord, est presque impraticable en takon, à cause des marais qu'il traverse. D'Angbé au cap Masoala, toute la partie comprise entre les montagnes

et la mer est marécageuse. Les communications avec l'intérieur sont très-difficiles sinon impossibles; la seule voie par laquelle on peut y pénétrer est la rivière Ratsianara, qu'on peut remonter en pirogues sur une longueur de 4 lieues. Tous les terrains bas sont couverts d'arbres et d'arbustes des mêmes espèces que ceux énumérés dans ma première course, les aloès, les ravenals, les lianes à caoutchouc, y sont en grand nombre; le pays est très-malsain; la culture principale est celle du riz. La partie montagneuse est couverte d'immenses forêts, où l'on rencontre tous les bois de haute futaie propres à la contrée; leur faible distance de la mer en rendrait l'exploitation facile.

Résumé. — Au point de vue géologique, la presque île d'Angontsi comprend trois formations principales :

La masse primitive du sol, avec un bombement considérable correspondant à l'axe de la presque île, est formée de granites. A une époque relativement très-récente, des marnes et des grès tertiaires se sont déposés sur une étendue très-faible dans la partie que j'ai visitée, mais probablement sur une surface de plus en plus considérable, à mesure que l'on s'avance du côté du nord. La ressemblance entre les échantillons que j'ai recueillis moi-même près de la rivière Marimbo, et ceux rapportés de Vohemar, et qui appartiennent au terrain tertiaire, rend cette conjecture très-vraisemblable. Des basaltes se seraient ensuite fait jour au milieu des granites, auraient soulevé les couches plus modernes et modifié légèrement la direction de l'axe granitique.

Cette formation basaltique est d'une grande puissance à Madagascar. D'après les renseignements que j'ai pu me procurer, on la rencontrerait déjà à quelques lieues à l'ouest de Mahéla, au sud de Tamatave. J'ai constaté sa présence dans la rivière d'Vvondron, à 4 lieues de la mer, et les voyageurs qui sont allés à Tananarive parlent tous d'un énorme pic de cette roche, au pied duquel on passe avant d'arriver sur le plateau d'Ankova. Dans la baie d'Antongil, on la rencontre encore sur une très-grande surface, et elle se continue sans interruption jusqu'à Vohemar. Sur le côté droit, les mêmes roches se présentent dans les îles de Voss-bé, Mayotte, les Comores, etc.

Les montagnes granitiques de la presqu'île d'Angontsi contiennent des filons quartzeux, mais il est impossible de savoir s'il sont minéralisés.

D'après ce qu'on a lu précédemment, on peut conclure que la province d'Angontsi est d'une grande fertilité. Il faut cependant en excepter une zone étroite, longeant la côte, et toute la partie comprise entre Voë-bé et le cap Masoala, qui sont marécageuses. Comme on l'a vu, les roches basaltiques en se décomposant ont formé soit sur le lieu même, soit par les alluvions déposées par les rivières, une couche de terre végétale très-épaisse, propre à tous les genres de collines.

Depuis les épices les plus rares jusqu'au riz, tout prospère également. Le coton donne aussi d'assez beaux produits; des échantillons que j'ai vus chez M. Richard, à Saint-Denis (Réunion), montrent que le climat de la côte convient très-bien à ce végétal. Près de Vohémar, chaque famille indigène possède quelques plants de ce

précieux arbuste, qu'on laisse végéter sans soins et dont cependant on retire assez de matière textile pour fabriquer les étoffes nécessaires aux habitants. Les diverses plantations de café, de girofles, faites dans les environs de Fénériver, Mahomba, etc., prouvent que la terre produit tout ce qu'on lui demande.

Je vais dire quelques mots maintenant des produits que l'on peut retirer actuellement du pays sans nécessité de bras européens et sans nouvelles cultures.

Riz. — Bien qu'elle soit produite en très-petite quantité sur la côte nord-est de Madagascar, je place cette denrée en première ligne, parce qu'elle deviendrait la plus importante du moment que les Européens auraient pris pied dans le pays.

Les indigènes de la partie comprise entre la baie d'Antongil et Vohémar, pressurés par les Ovas et ne pouvant se procurer l'argent nécessaire pour satisfaire leurs maîtres, émigrent soit sur la côte nord-ouest, soit dans le sud dans la partie comprise entre Fénériver et Mahela. Les premiers partent pour se réunir aux Sakalaves, chez qui la domination Ova n'est que nominale. Les seconds, plus attachés au pays qui les a vus naître, ne passent pas à l'ennemi afin de pouvoir revenir sans crainte dans leurs pénates. Ils sont attirés près des ports fréquentés par les blancs, par l'appât du gain de quelques piastres, avec une partie desquelles ils peuvent assouvir la rapacité des commandants de province et les officiers. Ils s'engagent comme porteurs ou, s'ils ont leurs familles, cultivent le riz qu'ils vendent aux traitants; ils se plongent ensuite pendant trois ou quatre mois dans les douceurs du *far niente* jusqu'à ce que

poussés par de nouveaux besoins, ils soient obligés de se remettre au travail.

C'est pour les causes précédentes que la côte nord-est est presque complètement dépeuplée. Si un établissement solide se formait dans cette partie, et surtout si l'influence des Ovas était anéantie, tous ces émigrés de l'ouest rentreraient chez eux. Il suffirait même de quelques traitants Européens pour attirer toute cette population. Le Malgache, en effet, tient au sol ; loin du village qui l'a vu naître, il pense toujours à sa case, à sa famille, ses parents, et, saurait-il gagner beaucoup moins, il s'empresse de revenir s'il y a du travail au pays. Le premier effet d'un établissement européen dans les environs d'Angontsi serait donc de ramener tous ces émigrés. De retour chez eux ils mèneraient leur vie habituelle, cultiveraient le riz, la seule culture à laquelle ils puissent se livrer, car elle ne demande pas un travail soutenu, régime impossible à faire suivre, pour le moment du moins, à la population indigène. On verrait alors se reproduire ce qui s'est passé entre Mahéla et Maransette, c'est-à-dire une augmentation annuelle progressive dans la production du riz.

Tout le monde sait que le riz de Madagascar est plus estimé que celui de l'Inde ; la même préférence existe pour celui qui provient d'Angontsi et du Nord, au détriment de celui de Fénériver, Tamatave et Mahéla. Ainsi lors de mon séjour dans l'île, le riz du Nord était coté à 3,25 piastres (16 fr. 25) les 100 livres à Maurice et la Réunion, tandis que celui de Tamatave, etc., se vendait à raison de 3 piastres (15 francs). On peut aussi dans la province d'Angontsi, comme à Nosi-bé,

Mayotte et la côte ouest, faire deux récoltes par an, avantage considérable sur les points qui sont au sud de la baie d'Antongil, où l'on ne peut en faire qu'une.

Gomme copal. — Presque toute la gomme copal produite par Madagascar passe par Zanzibar d'où, pendant longtemps, on a cru qu'elle était originaire. Les chefs Ovas, qui connaissent la valeur de ce produit et savent qu'il est très-recherché, s'en arrogent seuls le commerce. Tout indigène qui en récolte sans permission est passible de confiscation et de châtimens corporels. Cette gomme était vendue aux Arabes, et transportée sur la côte d'Afrique, où les Européens venaient l'acheter. Ce n'est que depuis quelques années que quelques chargemens se font directement à Madagascar pour Maurice et la Réunion. Depuis la rivière Marimbo jusqu'à 25 milles au sud de Vohémar, la zone maritime sur une largeur de 3 kilomètres et une longueur de 27 lieues marines, contient une quantité considérable de copaliers. On pourrait en récolter actuellement 300 tonnes par an, valeur dans le pays de 60 à 80 francs les 100 kilogrammes, soit une valeur totale de 180 à 240 000 francs. Cette gomme vendue sur les marchés d'Europe à raison de 3 francs le kilogramme, représenterait une somme de 900 000 francs, soit une différence de 660 à 720 000 francs, de laquelle il y aurait à retrancher le fret et les dépenses diverses qui peuvent s'élever à 80 francs la tonne, pour avoir les bénéfices ; en admettant les chiffres précédents, les revenus seraient donc de 636 à 690 000 francs par an. Par une exploitation bien entendue, on pourrait certainement augmenter de beaucoup cette production. De

plus, on n'a tiré jusqu'ici aucun profit des grains gommeux très-petits qui restent attachés à la partie ligneuse du fruit. Chacun d'eux en contient environ 10 grammes; en faisant pourrir cette enveloppe et lavant le résidu, on en retirerait une assez grande quantité complètement perdue jusqu'à ce jour.

Comme je l'avais dit plus haut, la gomme copal est une source rapide de profits pour les Ovas. Le premier ministre, par exemple, veut-il se procurer de l'argent, il envoie un aide de camp au commandant de la province dans laquelle doit se faire la récolte. Ce dernier réunit les chefs indigènes et leur dit : que le premier ministre compte sur eux pour l'accomplissement des ordres qu'il a donnés et que les plus zélés, en cas de nécessité, pourront compter sur son crédit et sa puissance. Aussitôt, les chefs de villages installent la corvée, et les indigènes se répandent dans la forêt pour cueillir la quantité de gomme fixée à chacun. Au jour convenu, chaque individu est tenu d'apporter le produit de ses recherches sans en détourner la plus faible partie, sous peine de châtimens sévères.

Du temps de Radama I^{er}, le produit de la vente était partagé comme suit : la moitié pour le premier ministre, un quart pour les chefs indigènes dirigeant la corvée et un quart pour les chercheurs, mais sur ces deux dernières parts, le commandant prélevait une forte dtme, ce qui réduisait à presque rien la somme reçue par les indigènes. Depuis la mort du roi, ce qui doit revenir aux chefs et aux hommes de corvée est laissé à la merci du commandant, qui profite de l'occasion d'augmenter ses revenus le plus possible.

Au sud de Tamatave et on peut dire sur toute la côte, depuis le cap Sainte-Marie jusque près de Vohémar, existe une zone presque continue de copaliers, qui donneraient lieu à une immense exploitation.

Bœufs. — Dans l'espace compris entre Vohémar et le cap d'Ambre, on exportait avant l'invasion des Ovas, tant en animaux vivants qu'en viandes salées, près de 10 000 bœufs par an. Depuis la conquête les Ovas se sont emparés de presque tous les troupeaux, leurs exactions ont fait émigrer les grands propriétaires, de sorte que les têtes de bétail ont diminué dans une forte proportion, cependant il en reste encore beaucoup. Dans le district que j'ai exploré j'ai vu de nombreux troupeaux vivant dans de gras pâturages; les bœufs sont plus beaux que ceux de Tamatave. Les marchands de la Réunion et de Maurice n'envoient que quelques navires au commencement de l'hivernage à Maransette et à Angantsi. A cette époque, les vents variables permettent aux bâtiments à voiles de faire des traversées relativement courtes. Pendant la belle saison, au contraire, d'avril à novembre, les vents du sud-ouest qui soufflent presque constamment, rendent le retour très-long; pendant l'hivernage, saison des calmes et des ouragans, les navires restent dans les ports. Les voyages à destination de Tamatave étant beaucoup plus faciles, soit parce que la distance est moins grande, soit surtout parce que les vents sont plus favorables, les commerçants se sont portés presque exclusivement sur ce point. Les prix, d'ailleurs, étant les mêmes sur toute la côte, ils ont une raison de plus pour fréquenter ce port de préférence à tout autre.

Bois. — Les essences de bois qu'on rencontre dans les forêts du nord-est de l'île de Madagascar sont très-nombreuses et peuvent servir soit aux constructions, soit à l'ébénisterie ; les principales sont les suivantes :

1° L'ébène est très-beau et assez commun dans les forêts de l'intérieur. Ce bois est considéré comme propriété de l'État ; l'exportation en est défendue.

2° Les naths sont très-abondants. Le bois est rouge, dur et fin ; il ne le cède en rien à l'acajou pour la couleur. L'écorce forme une grande quantité de tannin ; depuis quelque temps elle est employée dans la préparation des cuirs ; malheureusement, ces derniers ainsi traités, retiennent la matière colorante rouge et déteignent par l'usage.

3° L'intsi atteint un diamètre considérable, il ressemble au chêne ; il est moins dur que le nath mais plus fendant ; on en fait de beaux parquets et lambris.

4° Le tacamaka (Vingtango), bois blanc rougeâtre, moins dense que l'eau et très-flexible ; il donne de bons bandages pour les navires.

5° L'alao, bois rouge, d'une couleur plus foncée que le nath mais moins dur, plus dense que l'eau, très-droit, atteignant souvent 40 mètres de hauteur ; il donne aussi d'excellents bandages de navires.

6° Le fora, très-abondant sur le rivage, moins dense que l'eau ; il donne d'excellentes courbes pour les constructions navales ; son tronc est court, ses branches très-longues ; c'est un des plus beaux arbres de Madagascar. Les Malgaches retirent de son fruit une graine de laquelle ils extraient une substance grasse qui leur sert de pommade ; elle exhale une odeur très-désa-

gréable ; on lui attribue la propriété de faire croître et de conserver les cheveux.

7° L'indramena (*flambeau rouge*), essence résineuse, d'une couleur rouge carmin, noircissant à l'air et ressemblant alors au palissandre. En pulvérisant des copeaux de ce bois et faisant macérer la poussière dans de l'alcool à 30 degrés, puis distillant le produit, on obtient comme résidu une résine noire très-belle, plus dure que la gomme copal et avec laquelle on pourrait, je crois, remplacer le laque de Chine. L'indramena est ainsi nommé parce qu'il brûle avec une grande facilité en donnant une lumière très-vive, ce qui le fait souvent employer comme flambeau.

8° Le toneravi, bois blanc jaunâtre et résineux ; traité comme le précédent, il donne aussi une résine très-dure et très-brillante.

9° Le lohindry, plus dur que le nath, partage avec les deux espèces précédentes, la propriété d'être incorruptible.

10° Le badamier, bel arbre qui croît généralement au bord de la mer, remarquable par ses branches étendues en parasol ; il donne un bois en tout comparable au noyer ; son fruit produit une amande comestible très-agréable.

11° Le copalier, outre sa gomme recherchée, donne un bois ressemblant à l'intai.

Presque toutes les essences précédentes ont ce que les indigènes appellent le têtze, qui n'est autre chose que le cœur du bois. Cette partie de l'arbre atteint une assez grande dimension dans les naths, le lohindry, l'indramena, le toneravi, etc. Ce têtze, une fois sec, est

presque incorruptible ; j'ai vu à Sainte-Marie des bois enterrés à l'humidité depuis vingt ans, aussi sains que le jour où on les avait débités.

Les variétés de bois blancs sont nombreuses, je n'en citerai que trois : le ramé, le rafia et le filao ; ils sont généralement d'un assez bon usage, mais les insectes les perforent aisément et leur durée est courte.

12° Le ramé est un arbre qui donne un bois blanc, léger, facilement attaqué par les insectes ; il atteint souvent 40 à 50 mètres de haut et un diamètre de 1^m,50. Il donne une gomme particulière qui s'échappe entre l'écorce et l'aubier ; les indigènes s'en servent pour calfater leurs pirogues, elle remplace pour eux le goudron. Lorsqu'elle est fraîchement cueillie, elle est blanche et ressemble au mastic en lames. Cette résine durcit difficilement, au bout de deux mois elle n'est pas assez dure pour qu'elle ne puisse être roulée entre les doigts et s'y attacher fortement. Son odeur est vive et rappelle à la fois celle de la térébenthine et du benjoin ; sèche, elle est friable et ressemble au brai ; elle se nomme colophane à la Réunion et se vend comme telle.

13° Le rafia, nommé mouffia à la Réunion, est très-commun à Madagascar, surtout dans la province d'Angontsi. Cet arbre, de la famille des palmiers, est un des plus utiles aux indigènes, toutes ses parties ont leur emploi, on peut dire que le Malgache ne peut exister sans lui. Avec les branches il fait sa case, des feuilles il retire le fil qui doit servir à la fabrication des tissus dont il se couvre.

Comme dans tous les palmiers, les bourgeons par-

tent du centre de l'arbre. A chaque pousse d'un nouveau rameau, sort une branche droite et pointue, dont les feuilles restent enroulées pendant quelque temps. Lorsqu'elle est suffisamment longue, et avant que les feuilles ne s'en séparent, on la coupe et la met à l'ombre; dans cet état, elle a une couleur blanchâtre provenant de ce que la matière colorante verte n'a pas encore pu se produire sous l'action des rayons du soleil. Le soir ou le lendemain de la récolte, les femmes enlèvent la côte ligneuse médiane, font avec un couteau une incision transversale sur la partie supérieure de chaque feuille, en ayant bien soin de ne pas attaquer le revers; saisissant ensuite, entre le pouce et le dos du couteau, l'épiderme supérieur incisé, elles l'enlèvent complètement. La partie inférieure est seule recueillie et exposée au soleil pendant quelques heures. Quand elle est sèche, chaque brin est pris à part, bien tendu, puis au moyen d'un peigne en fer dont les dents sont plus ou moins rapprochées, suivant la grosseur du fil que l'on veut obtenir, on divise l'épiderme dans le sens des fibres.

14° Les *filaors* poussent sur le bord de la mer; ils sont peu nombreux, mais seraient très-utiles. Remplaçant nos pins maritimes des landes, ils serviraient à fixer les dunes et empêcher la formation des marais; leur croissance est rapide, au bout de dix ans ils peuvent être mis en coupe, et donnent de bon charbon de bois.

Caoutchouc. — Il y a à Madagascar deux variétés de caoutchouc: l'une comprend trois espèces de lianes, l'autre est un arbrisseau à écorce lisse qui atteint 5 à 6 mètres d'élévation.

Les lianes du genre *vahehenc*, de la famille des *apocynées*, sont assez communes dans les forêts de la province d'Angontsi ; elles diffèrent les unes des autres par leurs feuilles, qui quoique de même forme, sont plus ou moins longues ou arrondies, mais surtout par leurs fruits. Ceux du *vahehenc talandoa*, sont les plus gros, en forme de poires et à écorce dure. Le suc qui s'exsude des incisions faites dans le corps de la plante de ce nom est celui qui donne les meilleurs produits. Les deux autres espèces donnent aussi du caoutchouc, mais plus difficile à coaguler ; celui que fournit le *vahehenc ranghits* est mou et gluant, il est sucré (même comestible) et par conséquent fermentescible. C'est probablement au mélange de ce dernier avec celui du *vahehenc talandoa*, qu'on doit attribuer l'altération des gommés élastiques expédiées de Madagascar en Europe. La récolte se fait sans discernement et toutes les espèces sont mélangées.

L'arbrisseau, probablement de la famille des *siphonias*, donne un caoutchouc beaucoup plus facile à recueillir que celui des lianes et de qualité bien supérieure. Il est abondant dans les terrains humides et s'appelle *barabandra*. Le suc en est blanc, le caoutchouc très-élastique ; il peut être comparé aux meilleurs produits expédiés en Europe.

Pour exploiter la liane, on incise avec un instrument tranchant le corps de la plante et on reçoit dans un récipient la sève qui s'écoule. Le soir, ou sitôt après la cueillette, les indigènes se contentent, pour la plupart, de jeter dans le lait qu'ils ont rassemblé, une certaine quantité d'eau de mer qui fait aussitôt coaguler la ma-

tière utile en suspension dans le liquide ; puis, pendant qu'elle est fraîche, ils la pétrissent et en forment des boudins. D'autres versent le produit de leur récolte dans une marmite ou un bambou, l'exposent au feu et le caoutchouc ne tarde pas à se prendre en masse.

La sève de l'arbrisseau ne se précipite pas par l'eau de mer ; la dessiccation naturelle ou artificielle peut seule amener la solidification de la gomme. On se contente d'inciser les troncs le matin ou le soir, puis on recueille de temps à autre les lames que le soleil a fait durcir. On obtient de cette manière 500 à 600 grammes de produit par jour et par homme. Quoique l'exportation du caoutchouc soit défendue, les Ovas s'en procurent une assez grande quantité au moyen de la corvée ; ils la vendent aux Américains, qui viennent commercer sur la côte ouest, à raison de 60 à 80 francs les 100 kilogrammes.

Cire. — La cire est assez abondante dans la province d'Angontsi, mais son exportation est prohibée. Les Ovas, qui jusqu'ici n'ont pas considéré ce produit comme un moyen facile de se procurer de l'argent, n'en font pas la contrebande.

Pêche. — Toute les côtes, mais principalement les baies, sont très-poissonneuses. Des établissements où l'on ferait sécher et où on salerait le poisson, réussiraient très-bien dans toute la partie nord-est de Madagascar. Ces salaisons seraient d'une grande ressource pour les noirs des colonies, auxquels elle procurerait une nourriture plus saine que la morue venant d'Europe ; le bas prix du poisson salé à Madagascar, permettrait aussi d'en faire un plus grand usage. La côte d'ailleurs, est

parsemée de plages très-basses sur lesquelles on pourrait à peu de frais établir des salines importantes.

M. Bernier, docteur en médecine, chargé, en 1834, par le gouverneur de la Réunion, d'étudier la partie comprise entre le cap d'Ambre et Vohemar, pour s'assurer si l'on ne pourrait pas établir en ce point une colonie française, dit qu'à cette époque les baleines étaient très-communes sur la côte nord-est. Actuellement elles y sont très-rares, mais les squales et les dauphins sont assez abondants pour donner lieu à une chasse fructueuse.

C'est principalement sur les récifs, que les pêcheurs vont à marée haute chercher le poisson qui fait leur principale nourriture. Ils pêchent quelquefois au flambeau, rarement ils se servent de lignes ou de filets; c'est presque toujours avec une lance légère ou un harpon à deux pointes, qu'ils atteignent le poisson lorsqu'il passe près de leurs pirogues.

La pêche la plus lucrative, depuis Angonssi jusqu'au cap d'Ambre, celle qui occupe le plus de monde est celle de la tortue caret.

Avant de se mettre en mer, les pêcheurs préparent le jus de certaines plantes qu'ils doivent répandre sur l'eau pour forcer les tortues à apparaître à la surface. Ils sont armés de deux ou trois harpons crochus, à douille, dans laquelle on enfonce une perche de 3^m,50 de long et dont l'extrémité est retenue par une corde à la pirogue. Après avoir allumé du feu dans la carapace d'une tortue franche, posée en travers sur les bords de l'embarcation, ils partent le soir et parcourent pen-

dant la nuit les lieux fréquentés par les carets. Dès qu'un de ces animaux arrive à portée, les pêcheurs lui lancent le harpon avec la plus grande adresse, en visant la tête ou la queue afin de ne pas endommager les quatre grandes feuilles latérales qui ont plus de valeur que tout le reste. De retour au village et après des libations nombreuses, ils dépècent les tortues, enterrent les carapaces afin d'enlever facilement l'écaille lorsque la putréfaction a détruit la matière fibreuse qui la retient aux côtes; on obtient le même résultat en les exposant un certain temps au feu.

Bien que cette pêche se fasse pendant toute l'année, l'époque où elle est le plus fructueuse est celle où le caret quitte la haute mer pour venir déposer ses œufs sur le rivage, c'est-à-dire depuis septembre jusqu'en février. L'écaille est vendue aux Arabes nommés Antalochs (*Anta*, qui vient du, *lotch*, large) et aux rares Européens qui fréquentent ces parages, à raison de 4 à 5 piastres la livre; un beau caret peut donner 3 livres et demie. On estime à 3000 kilogrammes l'exportation de ce produit sur la côte nord-est, ce qui correspond à une valeur de 150 000 francs dans le pays et 600 000 francs sur les marchés d'Europe.

Plantes tinctoriales. — Les plantes tinctoriales sont abondantes et les indigènes en retirent des couleurs très-belles et très-solides.

La couleur noire est la seule minérale. On l'obtient en faisant macérer les objets à teindre dans une sorte de boue, prise le plus souvent dans un marais où l'eau de mer se mêle à l'eau douce. Ces terrains sont très-riches en sulfate de fer qui, mélangé aux débris des

végétaux qu'ils renferment, donne une couleur noire très-belle et solide.

Le jaune est produit par le curcuma, qui est très-abondant; on râpe la racine et la fait digérer à froid dans l'eau; la couleur est fixée avec de la cendre de bois.

Le rouge provient de l'infusion des feuilles et fleurs d'un arbuste très-commun, nommé *arongha*, qui est, je crois, de la famille des gommegutte.

Le bleu provient de l'indigo très-répandu sur le bord des rivières, surtout sur celle de Tambato, au fond de la baie d'Antongil, où Benyowski l'avait déjà indiqué. La plante est traitée par l'eau bouillante; la cendre de bois sert, comme toujours, de mordant.

Il existe aussi une espèce de racine que les Malgaches récoltent dans les marais et qu'ils nomment *vaha-lingo*. On en retire un rouge carmin assez vif; pour cela, on se contente de la broyer jusqu'à ce qu'elle soit réduite en poudre et après l'avoir mise dans l'eau, on y ajoute de la cendre pour l'aviver.

Nous avons vu précédemment que le coton, la canne à sucre, les épices, le café, les arachides réussissent très-bien sur la côte nord-est de Madagascar. Pour développer ces cultures, il faudrait des travailleurs. Mais par des Malgaches, il serait, je crois, impossible du moins pour le moment, d'astreindre ceux-ci à un travail régulier. Cette opinion ne m'est pas personnelle. Toutes les personnes qui connaissent Madagascar sont persuadées qu'il ne faut pas compter sur les indigènes. Poussés par la misère, ils s'engagent volontiers, mais au bout de quelque temps ils se dégoûtent et s'en vont

(295)

souvent sans réclamer leurs salaires. Si on a le malheur d'acheter des esclaves, au bout de quelques jours de travail ils s'enfuient, il faut alors employer à la chasse des nègres marrons ceux qui sont restés fidèles. Ainsi, dans la sucrerie de Soamandrakisay, près de Tamatave, M. Fiche possède 300 esclaves dont 150 à peine répondent chaque jour à l'appel.

(A suivre.)

Analyses, Rapports, etc.

TOPOGRAPHIE ET PLAN STRATÉGIQUE DE L'ILIADE

PAR M. NICOLAÏDES

RAPPORT LU A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

PAR M. V. GUÉRIN

L'ouvrage de M. Nicolaïdès, intitulé : *Topographie et plan stratégique de l'Iliade*, se compose de deux parties distinctes, dont la première seule appartient au genre d'études qui nous occupe ici et a été, par conséquent, soumise à mon examen. Ayant moi-même, en 1852, parcouru avec soin la Troade, et visité tous les sites immortalisés par Homère dans l'*Iliade*, j'avais pu constater, après d'autres voyageurs, l'extrême véracité de ce grand poète dans ses peintures descriptives. Non-seulement, en effet, l'aspect général des lieux où il transporte son lecteur, mais encore les principaux détails qui les caractérisent, sont reproduits avec une fidélité de pinceau singulière, fidélité telle qu'il faut admettre nécessairement qu'Homère avait vu, avant de devenir aveugle, les localités qu'il décrit. Le savant ouvrage de M. Nicolaïdès est un nouvel hommage rendu, sous ce rapport, à la vérité de traits et de couleurs que l'on admire dans l'épopée homérique.

Analysons rapidement la partie de ce travail qui concerne la topographie de l'*Iliade*.

L'auteur commence par déterminer nettement l'ancien mouillage des Grecs, lorsqu'ils abordèrent en Troade.

« A droite, dit-il, en entrant dans l'Hellespont, s'élève le promontoire Sigée, au sommet duquel est une ville du même nom, appelée aujourd'hui en turc Ienissari. Escarpé du côté de la mer Egée, il descend par une pente rapide vers l'Hellespont, et se termine à la rive gauche du Scamandre, près de son embouchure. De là, côtoyant l'Hellespont, nous trouvons une plage basse et unie s'étendant jusqu'au promontoire Rhétée. Cette plage s'unit à une plaine limitée d'un côté par l'Hellespont, de l'autre par le mont Ida et latéralement par des collines. »

Jadis, entre les deux caps s'enfonçait dans les terres, un golfe qui n'existe plus, comblé qu'il est depuis longtemps, par les atterrissements successifs du Ménéderé-Sou, l'ancien Scamandre, et d'autres torrents moins considérables. Ce golfe, transformé maintenant en marais sablonneux le long de l'Hellespont, servit de mouillage à la flotte des Grecs, lorsqu'ils vinrent aborder sur ces rivages. Ils opérèrent leur débarquement malgré la résistance des Troyens, et maîtres de la côte, ils s'y établirent, après avoir tiré leurs vaisseaux sur la plage.

Homère, à la vérité, ne parle ni du cap Sigée, ni du cap Rhétée, mais il indique très-bien ces deux promontoires dans les vers où il rapporte que, quoique le rivage fût large, il ne put pas contenir sur une seule ligne tous les navires, mais qu'on fut obligé de les placer en échelons, et d'en former plusieurs lignes :

Les Grecs remplirent ainsi, dit le poète, la vaste ouverture du rivage dans tout l'espace que délimitent des promontoires.

Τῷ ῥα προπρόσσας ἔρυσαν, καὶ πλήσαν ἀπέσσης
Ἡϊόνος στόμα μακρὸν, ὅσον συνείργαθον ἄκραι.

(*Iliade*, Ξ, 35, 36.)

Homère nous apprend ailleurs, que cette plage était sur l'Hellespont.

« Ranime la vigueur d'Hector, dit Jupiter à Apollon, jusqu'à ce que les Achéens, en fuyant, arrivent à leurs navires et à l'Hellespont.

Τόφρα γὰρ οὖν εἰ ἔγχευε μένος μέγα, ἔφρ' ἄν Ἀχαιοὶ
φεύγοντες νῆόσσι καὶ Ἑλλήσποντον ἔπιονται.

(*Iliade*, O, 232-233.)

Nous savons également par ce poète qu'elle bordait une plaine praticable aux chars, enfin qu'elle regardait le nord.

Or, comme l'observe très-justement M. Nicolaïdès, si nous parcourons la côte depuis Alexandria Troas, jusqu'à Abydos, nous voyons clairement que les détails caractéristiques de l'*Iliade* sont uniquement applicables à la plage située entre Sigée et Rhœtée. Elle est, en effet, sur l'Hellespont, entre deux promontoires, tournée vers le nord, et contiguë à une plaine unie, carrossable et profonde.

La largeur de cette plage, de la rive droite du Scamandre au cap Rhœtée, est d'environ 3200 mètres. Quant à la profondeur, c'est-à-dire quant au point jusqu'où la mer s'avancait dans la plaine à l'époque de la guerre de Troie, M. Nicolaïdès l'évalue à 3000

mètres, conjecture qui paraît très-vraisemblable, et qui s'accorde très-bien avec un passage de Strabon, lequel prétend que depuis la guerre de Troie jusqu'à son temps l'alluvion s'était étendue de six stades en cet endroit, ce qui fait à peu près un mètre par an. (*Strab. L. XI, § 36*).

L'auteur décrit ensuite la plaine troyenne ; sa longueur du nord au sud est de 13 kilomètres.

En retranchant de ce nombre les 3000 mètres que l'on suppose avoir été conquis sur la mer, depuis la guerre de Troie, elle n'avait alors que 10 kilomètres. Arrosée par plusieurs petites rivières, elle est sillonnée dans toute son étendue par le Mendéré-Sou, l'ancien Scamandre, dont les rives sinueuses sont bordées de saules, d'ormeaux, de tamarins, d'agnus-castus, d'arbousiers et de lentisques. Aussi Homère l'appelle-t-il dans un passage, *Scamandrienne*.

Ὡς τῶν ἴθνα πολλά νεῦν ἀπὸ καὶ κλισιάων
Ἐς πεδίον προχέοντο Σκαμάνδριον.

Arrivé aux deux sources, et aux collines de Bounar-bachi au bas desquelles est le petit village de ce nom, M. Nicolaïdès montre que le doute n'est plus possible sur l'emplacement que l'on doit assigner à l'antique Ilion. Effectivement, la plupart des critiques s'accordent maintenant à placer sur ces collines cette ville célèbre. La plus haute d'entre elles était occupée par l'Acropole ou Pergame, dont le point culminant est élevé au-dessus du niveau de la mer de 155 mètres environ. On y voyait jadis les temples d'Apollon et de Minerve, les palais de Priam, d'Hector et d'Alexandre.

Aux détails fournis par M. Nicolaïdès, j'ajouterai ici que la ville fondée par Ilus n'occupait d'abord que la colline de Pergame, qui alors, portait le nom d'Ates (*Ἄτης λήφος*). Laomédon son fils bâtit Troie située plus bas. Tous les monuments qui la couvraient jadis ont actuellement disparu ; des touffes de houx et de chênes nains et des chardons sauvages ont remplacé ces édifices, et l'on peut répéter ce que Lucain disait déjà de son temps :

*Jam sylvæ steriles et putres robore trunci
Assaraci pressere domos et templa Deorum
Jam lassa radice tenent, ac tota teguntur
Pergama dumetis : etiam periere ruinae.*

Pendant, en considérant avec soin tous les mouvements du terrain, j'ai aperçu des traces distinctes d'arasements de murs, et, à l'extrémité orientale de Pergame, il est impossible de méconnaître les vestiges d'une construction antique. Là devait s'élever la tour dont il est question dans Virgile.

*Turrim in præcipiti stantem summisque sub astra
Eductam tectis, unde omnis Troja videri
Et Danaum solitæ naves et Achaia castra.....*

(Virgil., II, 459 et seq.)

Le précipice signalé par le poète en cet endroit a au moins 100 mètres de profondeur : le Scamandre coule au bas dans le ravin qui contourne la ville vers l'est ; des fragments de poterie et de pierres concassées jonchent aussi partout le sol, et témoignent de l'existence d'anciens monuments détruits.

On sait que deux autres sites dans la Troade ont

cherché, mais en vain, à usurper la gloire de la ville de Priam, le Pagus Iliensis au fond de la vallée de Scamandre, au delà de sa rive droite, et placé par quelques voyageurs à Eski Aktzékeui, et Ilium Recens dont les ruines sont éparses sur les collines d'Hissarjik. Les habitants d'Ilium Recens surtout, ont longtemps prétendu que leur ville avait été bâtie sur les ruines mêmes d'Ilion, et ces prétentions accréditées avec soin leur valurent des honneurs et des privilèges dont ils n'auraient pas joui autrement. D'après les témoignages les plus authentiques, cette ville fut fondée à l'endroit que j'ai indiqué par une colonie d'Astypaléens, environ six siècles avant J.-C. Lysimaque l'agrandit, l'entoura d'un mur et bâtit dans la citadelle un magnifique temple à Minerve, en remplacement de l'ancien qui était très-petit.

Les Romains la considérèrent comme leur berceau, et la traitèrent avec beaucoup d'égards. Plus tard, l'emplacement de cette ville fut reconnu distinct de celui de l'antique Ilion, et déjà Alexandre de Skepsis et Strabon avaient réfuté victorieusement les arguments invoqués en leur faveur par les habitants d'Ilium Recens.

Non loin de Bounarbachî, coulent deux sources célèbres, que tous les voyageurs reconnaissent maintenant comme étant celles qui étaient voisines des portes Scées, et près desquelles Hector succomba sous les coups d'Achille. Homère nous les décrit dans le passage qui suit. (*Iliade*, X, 147 et seq.) :

Κρουνὸν δ' ἴκανον καλλιφρόω, ἔνθα δὲ πηγαὶ
Δοιαὶ ἀναΐσσουσι Σκαμάνδρου δινήεντος.

Ἡ μὲν γὰρ θ' ὕδατι λιπαρῶ βέει, ἀμφὶ δὲ καπνὸς
Γίγνεται ἐξ αὐτῆς, ὡσεὶ πύρος αἰθομένοιο·
Ἡ δ' ἐτέρη θέρεϊ προρείει εἰκυῖα χαλδάζῃ
Ἐ' χιόνι ψύχρῃ, ἢ ἐξ ὕδατος κρυστάλλου.

« Ils arrivèrent aux fontaines d'où jaillissent deux sources du tournoyant Scamandre. L'une coule avec une eau chaude, et autour d'elle s'exhale une fumée, comme d'un feu ardent. L'autre s'échappe pendant l'été, froide comme la grêle, la neige ou la glace. »

J'ai trouvé ces deux sources à peu près d'égale fraîcheur au mois de juillet ; mais il paraît que pendant l'hiver, quand la température extérieure est froide, l'une d'elles se couvre de vapeurs chaudes, comme si l'eau bouillait. Quoi qu'il en soit, cette transformation d'une source thermale en une source froide, après tant de siècles écoulés, ne devrait point nous surprendre ; on sait, en effet, qu'un tremblement de terre, la moindre déviation même dans la direction souterraine de l'eau peuvent modifier complètement la nature d'une source.

Celles dont je viens de parler donnent naissance à une petite rivière que MM. Choiseul-Gouffier, Lechevalier, Mauduit et Forchhammer ont prise pour le Scamandre, en se fondant sur le texte d'Homère cité plus haut :

. ἔνθα δὲ πηγαιὶ
Δοιαὶ ἀναΐσσουνσι Σιαμάνδρον δινήεντος.

Mais, comme le fait remarquer très-justement M. Nicolaïdès, ni les épithètes données par Homère au Scamandre, ni l'indication des mouvements des

combattants ne peuvent s'appliquer à cette humble rivière calme et paisible, qui n'a jamais pu offrir les caractères d'un torrent, comme le Mendéré qui descend de l'Ida.

Dans l'*Iliade*, dit M. Nicolaïdès, les combattants ne traversent qu'une seule rivière, le Scamandre ou Xanthus, décrite comme la plus grande, la plus importante de la plaine, se gonflant et débordant par les pluies : elle est appelée tournoyante « βαθυδινήεις », au cours profond, « βαθύρρους », au cours large, « εύρυτων », grande « μέγας », au cours beau « ιόρρους », aux ondes tournoyantes et argentées, « άργυροδίνης », aux bords escarpés « κρημνώδεις έχων τας έχθας », aux bords hauts, « ύψηλάς » et plantés de saules et d'ormeaux, caractères qui conviennent parfaitement au Mendéré et nullement à la rivière de Bounarbachi. D'ailleurs, le nom même de Mendéré n'est-il pas une altération de celui de Scamandre qu'il rappelle tout en le corrompant ?

Si Homère désigne les deux sources comme étant des sources du Scamandre, cela ne veut pas dire qu'elles donnaient naissance à cette rivière, mais qu'elles en provenaient. C'est ainsi qu'en Grèce, la source qui était derrière le temple de Vénus sur l'Acrocorinthe s'appelait *don d'Asopus*, comme provenant de l'Asopus de Phliassie, la source Castalie s'appelait *don du Céphise*. De la même manière, les habitants de la Troade croyaient que les deux sources situées devant Iliion, au fond de la plaine, venaient du Scamandre, qui coule derrière la ville du côté sud-est, supposition qui en elle-même n'a rien d'in vraisemblable. Alexandre de Skepsis et Strabon expliquaient ainsi l'expression ho-

mérique, en disant que l'eau des deux sources dérivait du Scamandre par infiltration souterraine. (*Strab.*, L. XIII, § 42.)

Encore aujourd'hui cette croyance existe parmi les habitants de Bounarbachi.

J'adopte donc complètement, pour mon compte, l'opinion de M. Nicolaïdès qui identifie le Mendéré avec le Scamandre, au lieu d'y voir le Simoïs, comme le veulent les voyageurs dont j'ai parlé.

Cette dernière rivière est mentionnée six fois dans l'*Iliade* et toujours sans épithète. De ces six passages, il résulte que le Simoïs descendait de l'Ida, coulait près de Callicolone et se jetait dans le Scamandre, qu'il était torrentiel et capable de rouler dans son lit des troncs d'arbres et des pierres.

On reconnaît généralement Callicolone dans la série des collines que l'on a à sa droite, quand on descend d'Ilion à l'Hellespont et dès lors le Simoïs paraît être la rivière appelée aujourd'hui Kimarra ; elle a sa source dans les contreforts orientaux de l'Ida, et coulant de l'est à l'ouest, elle se jette dans le Mendéré ou le Scamandre au-dessus de l'inflexion que le fleuve fait vers le milieu de la plaine.

Cette seconde conjecture de M. Nicolaïdès ne me semble pas moins probable que la précédente ; car elle est d'accord avec les divers passages d'Homère auxquels j'ai fait allusion.

Ce poète nous parle ailleurs d'une colline isolée dans la plaine, devant Ilion, appelée par les hommes Batiia et par les immortels tombeau de l'agile Myrina ; c'est là, dit-il, que les Troyens et leurs alliés se mirent

en ordre de bataille, après être sortis de la ville.

Ἔστι δὲ τις προπάραιθε πόλιος αἰπιῖα κολώνη
Ἐν πεδίῳ ἀπάνευθε, περιδρομος ἔνθα καὶ ἔνθα.
Τὴν ἦτοι ἄνδρες Βατίειαν κελήσκουσιν,
Ἀθάνατοι δὲ τε σῆμα πολυκάρθμοιο Μυρίνης·
Ἐνθα τότε Τρῳῆστε διέκριθεν ἡδ' ἐπίκουροι.

(*Iliade*, B, 811, 815.)

La plupart des voyageurs la reconnaissent dans un monticule situé un peu au nord de Bounarbachi ; on y voit encore la base d'un tumulus dont la partie supérieure est détruite et quelques ruines éparses sur le sol. Ce tertre funéraire a-t-il été élevé en l'honneur de la célèbre amazone qui fonda en Eolide la ville de Myrina, ou bien a-t-il été consacré à la fille de Teucer ? c'est ce qu'il serait difficile de décider.

Un certain nombre d'autres tumuli plus ou moins considérables attirent çà et là dans la Troade l'attention de l'archéologue : je vais signaler les principaux, ceux qui sont mentionnés dans Homère.

Lorsque l'infortuné Priam, de retour de la tente d'Achille eut ramené à Troie le cadavre d'Hector, et que les lamentations funèbres sur le corps de son fils furent terminées, il ordonna à son peuple d'apporter du bois dans la ville.

Pendant neuf jours, dit le poète (*Iliade*, Ω, 778 et suiv.), les Troyens apportèrent une immense quantité de bois ; quand parut la dixième aurore, ils placèrent en pleurant, sur le sommet du bûcher le corps du vaillant Hector. Celui-ci ayant été consumé par la flamme, les ossements sont recueillis et mis dans un

coffre d'or ; le coffre est placé dans une cavité que l'on recouvre d'un amas de grandes pierres, puis on amoncelle à la hâte de la terre par dessus. On voit par ce passage, que le tombeau d'Hector fut érigé dans l'enceinte même d'Ilion. Or, sur la colline qui a dû jadis servir d'acropole, on distingue les bases de trois tumuli ; l'un de ces tertres funèbres peut donc être attribué avec vraisemblance au défenseur de Troie.

Deux autres tumuli consacrés à des héros troyens, sont cités dans Homère, celui d'Æsyétès et celui d'Ilus. C'est du haut du premier de ces tombeaux, que Politès, aux pieds agiles, épiait les mouvements des Grecs dans leur camp.

Ὅς Τρώων ἔζε ποδακείησι πεποιθὼς
 Τύμβῳ ἐπ' ἀροτάτῳ Διουήταιο γέροντος,
 Δέγμενος ὀπότε ναῦφιν ἀφορμηθεῖεν Ἀχαιοί.

(*Iliade*, B, 792, 794.)

Quelques voyageurs placent ce tombeau sur les hauteurs de Callicolone, où les bases de plusieurs tumuli sont effectivement reconnaissables. M. Nicolaïdès adopte une opinion différente, celle qu'avait déjà émise M. Lechevalier. Pour lui, comme pour son prédécesseur, le tombeau d'Æsyétès est le tumulus d'Oujek-Tépé, situé sur une éminence d'où l'on domine au loin tous les environs, et la mieux appropriée, dit-il, à une vigie troyenne. Les raisons qu'il donne à l'appui de sa conjecture sont très-spécieuses. Néanmoins, j'incline plus volontiers vers le sentiment de MM. Choiseul-Gouffier et Mauduit, qui identifient le tombeau d'Ilus avec le tumulus d'Oujek-Tépé.

Des différents passages d'Homère où il est question du tombeau du fondateur d'Ilion, il résulte que ce tombeau était situé vers le milieu de la plaine, au delà du passage ordinaire du Scamandre. Celui qui du camp grec s'acheminait vers Ilion, après avoir traversé le fleuve, avait à sa main droite le tombeau d'Illus, et à sa gauche le Scamandre; le tumulus était surmonté d'une colonne, à l'abri de laquelle Pâris tira sa flèche contre Diomède.

Στήλη κεκλιμένος, ἀνδρόκητος ἐπὶ τύμβῳ.
Ἴλου Δαρδανίδαο.

(*Iliade*, Λ, 371, 372.)

« L'épithète de ἀνδρόκητος, donnée à ce tombeau par Homère, a fait croire à M. Nicolaïdès qu'il était construit. Qu'on ne s'étonne pas, dit-il, s'il ne reste aucun vestige de ce monument; les autres tumuli doivent leur conservation surtout à la pauvreté de leurs matériaux; au contraire, le tombeau d'Illus étant bâti et surmonté d'une colonne, a subi le sort des pierres et des colonnes de l'ancien Ilion, du nouvel Ilion, de tant d'autres villes et monuments; ces matériaux ont été transportés ailleurs, et ont servi à des constructions nouvelles. »

Mais l'épithète dont il s'agit ainsi a-t-elle nécessairement le sens que lui donne le savant Crétois? ne peut-elle pas signifier tout simplement *façonné* et non *bâti* par la main de l'homme? Tous les tumuli de la Troade sont de même ἀνδρόκητος; ce sont des tertres factices dus au travail de l'homme: or, tel est le sens littéral du mot ἀνδρόκητος, et comme dans un au-

tre passage, Homère appelle ce tombeau *μέγα σῆμα*.

Οἱ δ' ἐπὶ οὖν μέγα σῆμα παρῆξ Ἴλιοιο Πασσαν.

(*Iliade*, Ω, 349.)

N'est-il pas permis de croire que par sa masse même il a résisté au temps et ne faut-il pas le reconnaître dans le beau tumulus d'Oujek-Tépé, le plus considérable de la Troade, et dont la position s'accorde en outre très-bien avec les indications d'Homère? Chose singulière, les paysans des environs viennent chaque année en pèlerinage sur ce tumulus, pour y adresser des prières au prophète Élie. Cette consécration à ce prophète, dont le nom a quelque ressemblance avec celui du héros troyen, autorise à penser qu'une fort ancienne tradition attribuait à Ilus ce tertre remarquable, et que, par conséquent, ce n'est pas là une pure hypothèse imaginée par quelque archéologue moderne.

Après la première bataille qui fut livrée entre les rives du Simoïs et du Scamandre, les Grecs enterrèrent leurs morts non loin de leurs vaisseaux, dans un tombeau commun.

. ἀτὰρ κατακόμεν αὐτούς

Τυτθὸν ἀποπρὸ νεῶν

.

Τύμβον δ' ἀμφὶ πύρην ἕνα χεύομεν ἐξαγαγόντες

Ἄριτον ἐκ πεδίου

« Brûlons leurs cadavres à quelque distance des vaisseaux....., puis autour du bûcher élevons un tombeau commun dans la plaine, avec de la terre amoncelée. »

M. de Choiseul, en 1787, ayant remarqué près du village de Koumkioi les restes d'un tumulus, place en cet endroit ce tombeau commun, hypothèse assez vraisemblable, car ce point en question est distant du rivage actuel d'environ 4000 mètres. Or, nous avons dit, que depuis la guerre de Troie, on pouvait évaluer à 3 kilomètres de profondeur, le terrain conquis sur la mer entre le cap Sigée et le cap Rhétée, par les alluvions du Scamandre et d'autres petites rivières, et le camp des Grecs avec les diverses lignes de leurs vaisseaux, pouvait facilement occuper 1 kilomètre de large, sur une longueur de 3 au moins. Comme le tumulus de Koumkioi est à 4 kilomètres du rivage actuel, par conséquent à 1 kilomètre seulement du rivage primitif, tel qu'il était à l'époque de la guerre de Troie, la conjecture de M. de Choiseul-Gouffier mérite d'être prise en sérieuse considération.

Sur les promontoires Sigée et Rhétée s'élèvent d'autres tumuli qui depuis l'antiquité elle-même par une tradition non interrompue, s'appellent, l'un tumulus d'Achille, et l'autre tumulus d'Ajax. Les témoignages de Strabon et de Pline sont formels sur ce point. Tous deux s'accordent à signaler le premier sur le cap Sigée, et le second sur le cap Rhétée.

Pline s'exprime ainsi : (*Hist. nat.*, v. 23.)

« Fuit et Achilleon, oppidum juxta tumulum Achillis conditum a Mitylensis, et mox Atheniensibus, ubi classis ejus steterat in Sigeo. Fuit et Æantium, a Rhodiis conditum in altero cornu, Ajace ibi sepulto, xxx stadiis intervallo a Sigeo et ipso statione classis sum. »

Strabon ajoute, que près du cap Sigée, on voyait

deux autres tombeaux, ceux de Patrocle et d'Antilochus :

Τοῦ μὲν Ἀχιλλέως καὶ ἱερὸν ἔσται, καὶ μνημα πρὸς τῷ Στρατῶ·
Πατρόκλου δὲ καὶ Ἀντιλόχου μνηματὰ.

(*Strab.*, L. XIII, § 32.)

Effectivement, on observe trois tumuli près de ce dernier promontoire; le plus grand est considéré généralement comme étant celui d'Achille, et les deux autres sont attribués à Patrocle et à Antilochus : l'un de ces derniers tumuli a actuellement presque entièrement disparu, le second, quoique souvent fouillé, est encore en partie debout.

Nous savons par Homère qu'Achille avait fait élever un tombeau à son ami Patrocle, en ordonnant de l'exhausser quand il serait mort lui-même, et qu'on y renfermerait ses propres cendres. (*Iliade*, V, 243, 248).

L'*Iliade* ne nous décrit pas l'agrandissement de ce monument, puisqu'elle s'arrête avant le trépas d'Achille; mais l'*Odyssée* nous affirme que les ordres de ce héros furent exécutés après sa mort.

Nous lisons en effet dans ce poème (Q, 76 et suiv.) :

« Dès l'aube du jour, ô Achille, nous rassemblons
tes ossements... Ta mère avait donné une urne d'or...
C'est là qu'ils sont mis et mêlés à ceux de Patrocle ;
ceux d'Antilochus y sont aussi placés, mais à part.
Au-dessus d'eux, la sainte armée des Argiens élève
une grande et magnifique tombe au sommet d'un pro-
montoire sur le large Hellespont, afin qu'elle soit vue
de loin par les hommes qui parcourent la mer. »

Ce passage d'Homère, comme le remarque M. Nico-

laïdès, est en contradiction avec l'opinion de ceux qui font trois tombeaux distincts de ceux d'Achille, de Patrocle et d'Antilochus, opinion qui est déjà consignée dans Strabon, et que presque tous les voyageurs modernes ont répétée et partagée, en se fondant sur le texte de ce géographe, et sur l'existence des trois tumuli du promontoire Sigée.

Celui que l'on assigne généralement à Achille a été fouillé en 1787, par M. de Choiseul. Ce savant, par la découverte de certains objets renfermés dans le caveau intérieur, et qui lui parurent ne pouvoir être rapportés aux temps homériques, crut qu'il fallait renoncer à y voir le tertre funèbre d'Achille, et qu'il était plus probable que c'était celui de Festus. Mais, comme M. Michaud l'a observé avec raison, Hérodien ne parle pas d'un nouveau tumulus élevé par Caracalla et consacré à son favori, il dit seulement que cet empereur couvrit de fleurs et d'offrandes la tombe d'Achille, et qu'il fit brûler sur un hûcher la dépouille de Festus. Ne serait-il pas permis de penser qu'il les renferma dans le caveau même du héros grec, avec les objets que M. de Choiseul y a trouvés ? Dès lors, tout s'explique. Quoi qu'il en soit, ce tertre funèbre que l'on distingue fort bien de la mer, quand on longe le rivage, domine d'au moins 7 mètres dans son élévation actuelle le sol qui l'environne. J'ai reconnu en trois endroits la trace des fouilles qui ont été pratiquées. De hautes herbes et des chardons étoilés y croissent de toutes parts. On sait qu'Alexandre, passant par la Troade, vint contempler avec respect la tombe d'Achille, et le plus grand héros de l'histoire voulut, avant de conquérir l'Asie,

saluer l'ombre du plus grand héros de l'épopée dont il devait égaler la gloire, quoiqu'il n'ait point eu un Homère pour chanter ses exploits.

Un temple avait été élevé à Achille près de son tombeau ; il est complètement détruit, mais dans le cimetière de Koum-Kaleh se trouvent des colonnes et des morceaux de marbre qui peuvent avoir appartenu à cet édifice.

Le tumulus attribué à Ajax sur le cap Rhoétée n'a plus actuellement que 4 mètres d'élévation perpendiculaire sur 26 mètres de diamètre à sa base. A en juger par les excavations que j'y ai observées, il a dû être souvent fouillé. Plusieurs caveaux intérieurs, dans lesquels il m'a été impossible de pénétrer, parce que l'entrée en était obstruée par des amas de terre, présentent, au dire de ceux qui les ont vus, l'aspect d'une construction romaine, ce qui ne doit pas nous étonner ; car nous savons par Philostrate qu'ils furent reconstruits par l'empereur Adrien. Le temple ou l'Aianteion que les Rhodiens avaient consacré à la mémoire du héros grec, et qui couronnait le sommet de tumulus existait encore en 1770 ; mais alors, un commandant turc le fit démolir, pour en employer les matériaux à la construction d'un pont qui est au bas de la colline, et qui sert à traverser le torrent de Thoumbrek ou de Halileli.

Les témoignages des anciens abondent pour prouver que ce tombeau dont Homère ne parle pas est bien celui d'Ajax. Strabon, Pline, Pausanias, Pomponius Mela sont tous d'accord sur ce point. Aujourd'hui encore, ce terre est appelé par les habitants grecs de

la Troade Ἀϊάντ' τάφος et par les Turcs Hant-Tepeh ou In-Tepeh.

Néanmoins, M. Nicolaïdès pense que les anciens et les modernes qui placent le tombeau d'Ajax sur le cap Rhœtée se sont trompés. Pour lui, ce tumulus est celui d'Achille placé à tort au cap Sigée.

« Par la largeur de sa base, dit-il, on reconnaît facilement qu'après celui d'Oujek-Tépé, il doit avoir été le plus grand tumulus de la Troade ; il est près de l'Hellespont sur une pointe, ἀπὸ τῆς προηγούσης, qui avançait dans la mer beaucoup plus qu'aujourd'hui à l'époque de la guerre de Troie, quand le port occupait la partie basse de la plaine. Du haut de ce tumulus, on voit toute l'entrée de l'Hellespont, et il devait être visible à une grande distance en mer, quand il avait sa hauteur primitive. »

Ceux qui prétendent, ajoute-t-il, qu'Achille occupait la partie droite du camp grec, voisine du cap Sigée, et Ajax la partie gauche dans la proximité du cap Rhœtée, et que par conséquent les tombeaux de ces deux héros doivent se chercher près de l'endroit où ils avaient campé, sont en désaccord avec Homère qui affirme, suivant lui, le contraire. En effet, M. Nicolaïdès, en analysant le catalogue des nations grecques réunies sous le commandement d'Agamemnon, s'efforce de prouver qu'Achille défendait l'aile gauche du camp, et Ajax l'aile droite. Il entre pour cela dans des considérations qu'il serait trop long de discuter ici, et qui ne m'ont pas paru péremptoires. J'aime mieux, pour mon compte, ne trouvant dans Homère aucun texte formel contre l'opinion généralement accréditée

et qui remonte à l'antiquité elle-même, admettre avec les anciens et avec la tradition encore subsistante, que le tombeau d'Achille est bien au cap Sigée et celui d'Ajax au cap Rhœtée.

En résumé, sauf ces deux points et la position que M. Nicolaïdès assigne au tombeau d'Æsyétès et à celui d'Ilus, j'adopte toutes les conclusions du savant crétois. Son étude de la topographie de l'*Iliade* est aussi consciencieuse qu'intéressante ; tous ceux qui la liront comprendront mieux les descriptions renfermées dans ce poëme, et les divers mouvements des combattants. En effet, je le répète en terminant, le théâtre des événements chantés par Homère n'est nullement fantastique, ni imaginaire. De même que les épithètes données à chacune des villes grecques contenues dans le catalogue du XI^e livre sont de la plus grande exactitude, de même tous les principaux points de la Troade sont retracés par ce poëte avec une rare fidélité, et si ce qu'il raconte de la différence de température des deux sources qui avoisinaient Ilion n'est plus constaté maintenant, du moins au même degré, on peut supposer que le refroidissement de la source thermale est dû à des causes physiques que nous ignorons, mais qui s'expliquent facilement. C'est cette véracité descriptive qu'a mise dans une nouvelle lumière le travail de M. Nicolaïdès auquel le monde savant fera, je n'en doute pas, bon accueil.

Communications, etc.

LETTRE DU DOCTEUR AUGUSTUS PETERMANN A M. CHARLES MAUNOIR, SECRÉTAIRE DU COMITÉ DE PATRONAGE POUR L'EXPÉDITION AU PÔLE NORD.

« Gotha, 9 août 1867.

» Monsieur, je m'empresse de venir vous exprimer la joie vraiment grande avec laquelle j'apprends par les journaux que la France, répondant aux efforts de M. Gustave Lambert, mon honorable ami, veut faire de l'expédition au pôle Nord une entreprise nationale et qu'un appel a été adressé à vos compatriotes pour recueillir la somme de 600 000 francs,

» Désirant contribuer autant qu'il m'est possible à l'exécution de cette noble entreprise, je vous prie de vouloir bien accepter ma modeste offrande de 100 francs, que je regrette de ne pouvoir vous envoyer mille fois plus grande.

» En ma qualité d'Allemand, j'aurais été heureux que l'Allemagne, qui s'est vouée à l'étude des sciences géographiques avec une prédilection toute particulière et qui prend aussi à cette entreprise un intérêt des plus vifs, eût contribué pour quelque chose à la solution de ce grand problème ; mais je me réjouis néanmoins sincèrement, comme serviteur impartial de la science géographique, de voir qu'enfin un peuple, peu importe lequel, fait d'énergiques efforts pour arriver à cette solution si intéressante pour l'humanité, et que c'est du moins une nation européenne qui se charge de cette glorieuse tâche.

» Je suis en outre particulièrement satisfait que ce soit la France qui parvienne à réaliser ce que l'Angleterre et l'Allemagne ont tenté, vu que votre pays possède en abondance les moyens intellectuels et matériels indispensables pour l'exécution d'un si grand projet.

» Il est triste que, de nos jours, les gouvernements des nations les plus civilisées, qui possèdent en grande quantité les vaisseaux, les hommes, et l'argent nécessaire pour les expéditions maritimes de ce genre, n'emploient toutes ces richesses que comme machines de guerre et moyens de destruction, et refusent leur participation à ces grandes œuvres de paix et de civilisation.

» C'est une honte pour notre génération si active, et, comparée avec celles des époques antérieures, si riche au point de vue matériel, que nous connaissons si peu la terre que nous habitons, et qu'une carte de notre globe soit beaucoup moins complète et moins exacte qu'une carte de la lune.

» Avec les millions prodigués pour un seul des énormes vaisseaux de guerre que l'on construit à présent, on pourrait, certes, faire les préparatifs les plus complets pour une douzaine de voyages de découvertes.

» Pendant près d'un siècle, c'est-à-dire de 1766 à 1840, la France surpassa toutes les autres nations, par une longue suite d'importants voyages maritimes entrepris à la recherche de pays inconnus, sous la conduite de Bougainville, Kerguelen de Trémarec, la Pérouse, Pagès, Marchand, Labillardière, d'Entrecasteaux, Freycinet, Duperrey, Vaillant, Dupetit Thouars, Laplace, Tréhouart, Dumont-d'Urville, tous noms qui

occupent la première place dans l'histoire de la géographie ; mais depuis 1840, c'est-à-dire depuis un quart de siècle, la France avait renoncé à ces glorieuses expéditions. Tous les voyages de cette illustre époque étaient de plus entrepris « par ordre du roi » ; l'expédition préparée en ce moment par la nation elle-même est donc le commencement d'une ère nouvelle, dans la part prise par votre pays à l'étude de notre terre.

» Ce sera pour la nation française un honneur des plus grands que de mener à bonne fin cette expédition au pôle Nord, qui n'a pu être réalisée jusqu'ici ni par l'Allemagne ni par l'Angleterre, mais qui ne peut manquer de réussir cette fois, grâce aux profondes connaissances, à la ferme volonté, et à l'admirable courage de M. Gustave Lambert. En parcourant la longue liste des membres de votre comité, je vois avec une vive satisfaction que les savants français se vouent avec une louable unanimité à l'exécution de cette noble entreprise, et mon ami Gerhard Rohlfs venant de m'écrire de Paris que S. M. l'Empereur Napoléon, s'est mis à la tête de la souscription nationale, en y contribuant lui-même pour la somme de 50 000 francs, je suis certain que votre nation ne s'arrêtera pas dans ses nobles efforts, avant d'avoir glorieusement accompli la tâche qu'elle s'est imposée.

» En souhaitant à la France, et à M. Gustave Lambert en particulier, le plus brillant succès, j'ai l'honneur d'être, monsieur, votre très-respectueux et très-dévoué serviteur.

NOTICE SUR MAC DOUALL STUART, PAR E. CORTAMBERT.

Ce célèbre voyageur, qui a fait de si grandes découvertes en Australie, et à qui la Société a décerné une mention très-honorable pour son grand voyage de 1862, est né en Écosse en 1808. Parti jeune pour l'Australie, il accompagna le capitaine Stuart dans ses voyages à travers l'intérieur de ce continent, de 1844 à 1866. — En 1858, il explora, avec un seul compagnon, une grande partie du pays situé entre le lac Torrens et la limite occidentale de l'Australie du Sud; en 1859, il fit deux expéditions au nord-ouest du lac Torrens, vers les limites septentrionales de la même province; en 1860, il tenta de traverser l'Australie de part en part; mais, accompagné de deux hommes seulement, il dut reculer devant les attaques des naturels; néanmoins il s'était avancé jusqu'au 20° degré de latitude, et avait découvert une grande partie de l'Australie intérieure.

Une expédition, organisée par lui sur une plus grande échelle, partit en 1861 de l'Australie du Sud, et arriva jusqu'à 17° 36' de latitude, vers une belle nappe d'eau qu'on nomma Newcastle Water, en l'honneur du duc de Newcastle, et qui se trouve au milieu de vastes et tristes steppes.

L'inextricable fourré de broussailles qui couvrait ces déserts parut alors infranchissable : on revint sans avoir atteint la côte nord du continent. Mac Douall Stuart résolut une troisième tentative, à laquelle le gouvernement colonial de l'Australie du Sud contri-

bua généreusement. Il franchissait de nouveau la frontière nord de la province, le 21 janvier 1862. Il avait neuf compagnons dévoués ; il emmenait soixante et onze chevaux, qui portaient des provisions, des tentes, des outres à eau, des instruments d'observation, etc.

Stuart se dirigea vers le bassin de Newcastle Water, qu'il atteignit au commencement d'avril. Il reconnut, le 22 juin, qu'il se trouvait dans la région qu'avait parcourue Auguste Gregory, six ans auparavant ; il vit la rivière Roper ; il longea le cours de l'Adélaïde, et, le 22 juillet, il arriva à la côte nord, un peu à l'est de l'embouchure de cette rivière, en face du golfe de Van Diemen, au fond d'une baie qui fut nommée Elizabeth, en l'honneur de miss Elizabeth Chambers, fille de l'un des principaux promoteurs de l'expédition.

Notre voyageur rentra, le 18 décembre 1862, à Adélaïde, capitale de l'Australie du Sud ; son exploration et ses découvertes dans l'Australie du Nord valurent à la colonie qui les avait secondées l'annexion de la partie septentrionale du continent, sur laquelle elle a fondé l'établissement d'Escape Cliffs.

Mac Douall Stuart, dans un grand voyage à travers tout le continent austral, s'est montré un chef d'expédition consommé ; il allait à la découverte avec une activité inaltérable, pour imprimer à sa caravane une marche sûre, et il décuplait les fatigues de sa route pour diminuer celles de ses compagnons. Ses efforts intelligents, consciencieux et humains ont été couronnés du plus brillant résultat.

Il a donné, sur les productions, le climat, la nature du sol et les indigènes, d'intéressants renseignements,

(320)

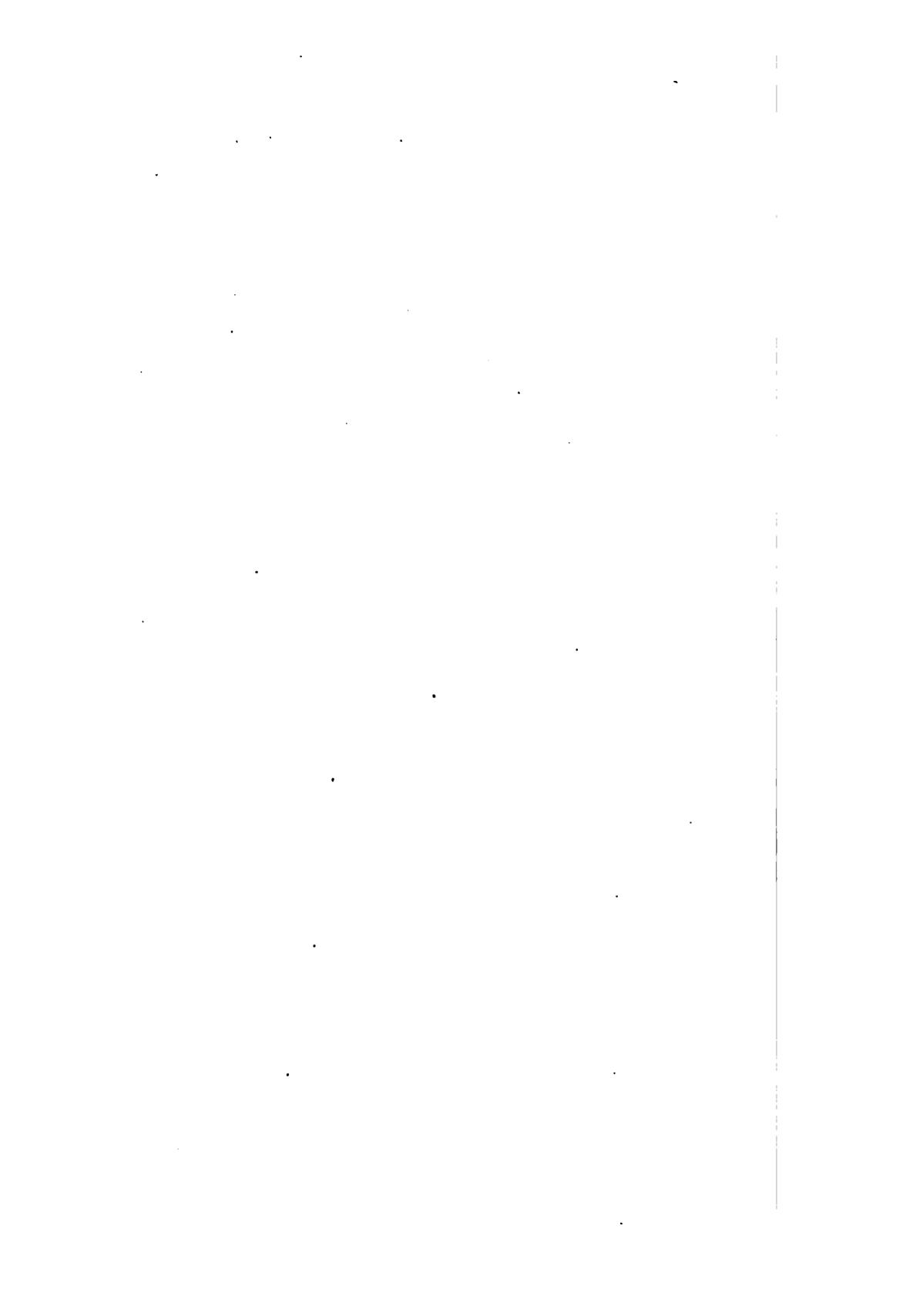
qui ont été, à diverses reprises, consignés dans le *Bulletin*.

Le courageux explorateur était fort malade en rentrant à Adélaïde, par suite des fatigues d'un tel voyage, et c'est probablement aux atteintes portées alors à sa santé qu'est due sa mort prématurée, arrivée le 5 juin 1866.

ERRATUM DU CAHIER D'AOUT.

Page 202. La note sur les travaux géographiques de M. Joseph de Luca doit porter la signature de M. Eugène Cortambert.

Page 204, ligne 13, *au lieu de* Tyrrhienne, *lisez* Tyrrhénienne.



Mémoires, Notices, etc.

L'EMBOUCHURE DE L'AMAZONE

PAR DON JOAO MARTINS DA SILVA COUTINHO

Ingénieur.

M. le professeur Agassiz arriva à Rio au mois de mai 1865. Il y reçut, de tout ce qui s'intéresse aux lettres et aux sciences, l'accueil le plus sympathique et le plus empressé. S. M. l'empereur dom Pedro II fut pour l'illustre savant particulièrement affable et bienveillant. Le souverain et le naturaliste eurent ensemble de nombreuses conversations et firent, de compagnie, une excursion dans la Serra de la Tijuca, voisine de la capitale.

J'arrivai moi-même à Rio à la fin du mois de mai, de retour de mon second voyage dans les Amazones, où je venais de passer quatre ans, occupé soit à l'exploration du grand fleuve et de ses affluents principaux, soit à l'étude des productions naturelles de ce vaste territoire. Déjà, dans un premier voyage, j'avais passé dans le bassin de l'Amazone, sur les bords du fleuve, trois années et demie occupé à y faire démarquer et mesurer les terres de l'État destinées à recevoir des colons.

Je fournis à M. Agassiz quelques renseignements sur ces contrées si mal connues ; je le rassurai sur la salubrité de cette région, et le professeur se détermina à entreprendre lui-même l'exploration du grand bassin amazonien, confiant à ses aides et à ses élèves le soin de parcourir, pour en étudier la faune, les bassins des rivières comprises entre 22° 50' de latitude sud et l'Équateur.

Le gouvernement impérial fournit à M. Agassiz et aux personnes qui l'accompagnaient, au nombre de huit, tous les moyens de transport et toutes les choses nécessaires. Les présidents de province et toutes les autorités reçurent des instructions spéciales et des ordres formels de faciliter, de tout leur pouvoir, à M. Agassiz l'accomplissement de sa mission. Dans le fleuve, une canonnière à vapeur fut mise à la disposition du professeur pour le service de la commission qu'il avait formée, et la Compagnie de navigation à vapeur amazonienne, représentée au Para par mon ami, M. Pimento Bueno, nous donna (car j'accompagnais M. Agassiz) un de ses meilleurs bateaux pour nous transporter de Belem à Manaos.

Déjà, en venant de Rio de Janeiro au Para, nous avions débarqué dans toutes les capitales des provinces du nord et laissé à diverses personnes les instructions nécessaires pour la réunion du plus grand nombre possible d'objets intéressant l'histoire naturelle ; nous devons prendre ces collections au retour. Arrivés au Para, nous passâmes dix jours dans la capitale (Belem), occupés à des explorations et à des observations diverses. Puis nous partîmes et nous remontâmes le

fleuve jusqu'à une distance de 580 lieues (de 20 au degré), ne nous arrêtant qu'aux frontières du Pérou.

Au retour, nous nous arrêtâmes à Manaos, capitale de la province des Amazones, située à 300 lieues de Belem, et nous remontâmes le Rio Negro jusqu'à 56 lieues de son embouchure, afin d'étudier la formation granitique qui commence à se montrer en ce point, à un endroit nommé *Pedreira*.

La Compagnie de navigation de l'Amazone a déjà fait, pendant trois ans, un service à peu près régulier de Manaos à Santa Isabel, sur une étendue qu'on évalue à 120 lieues. Extrêmement large et couverte d'îles, cette rivière n'est point d'une navigation aussi facile que l'Amazone ; néanmoins, c'est seulement quand il se produit une baisse extraordinaire, et durant un ou deux mois par an, que les bateaux qui demandent plus de 6 palmes de fond (1^m,32) ne peuvent pas la remonter.

M. Agassiz pensait trouver à *Pedreira* des indices qui lui permettraient de reconnaître si le bassin de l'Amazone a été ou non recouvert par les glaces, à l'époque où le furent l'Europe et l'Amérique du Nord. Mais la roche est tellement décomposée à la superficie, qu'il ne fut pas possible de résoudre la question. Ce sont des gneiss qui constituent cette roche ; ils y forment des couches alternées, les unes de véritable gneiss, contiennent du quartz, du feldspath et du mica ; dans les autres le mica est remplacé par le hornblende.

La direction de ces couches est N. O. S. E., avec une inclinaison de 40 degrés au S. O. La décomposi-

tion plus rapide des crêtes du gneiss a produit des dépressions uniformes à la surface.

Un mois plus tard (janvier 1866), nous quittons Manaos et descendons le fleuve. Après quelques jours consacrés à l'exploration du canal de Tupinambaranas, nous arrivons à Monte-Alegre.

Là nous avons sous les yeux une contrée entièrement différente d'aspect et bien distincte du reste de l'Amazone. Des collines sablonneuses, couvertes d'une végétation semblable à celle du Cariri, dans le Ceara; des vallons riches en excellents pâturages, et formés par des couches de schiste argileux et de jaspe; une *Serra* magnifique et isolée au pied de laquelle vient finir la bordure marécageuse d'un grand lac; des sources sulfureuses et enfin le cactus pour rendre le contraste plus complet.

La serra ou chaîne dont je viens de parler s'appelle Eréré; elle est formée de couches presque horizontales d'un grès très-dur, et aux deux tiers de sa hauteur se trouve un banc de jaspe rose de 1 mètre et demi d'épaisseur.

Le voyageur qui, descendant de l'Amazone, s'éloigne des Andes, a le regard enfermé, pour ainsi dire, entre deux hautes murailles d'arbres qui bordent le fleuve. Durant de longues et longues journées, le même horizon monotone l'enserme étroitement, et il désespère presque de pouvoir reposer les yeux sur autre chose que sur ces deux remparts de verdure que ne domine aucune cime. S'il entre dans la forêt, sa prison se rétrécit encore, car le fleuve c'est la plaine.

Mais enfin, il arrive à Monte-Alegre (mont Joyeux),

et ces collines, toujours vertes, qui se mirent dans les eaux du grand fleuve, lui causent une sensation indicible de plaisir. On croirait d'abord que ce sont les vertèbres de la grande épine, appelée cordillère de Cayenne. Mais pour peu qu'on examine la constitution géologique de ces hauteurs, on y reconnaît les restes des terrains modernes qui ont dû recouvrir autrefois le bassin, et dont l'élévation est indiquée approximativement par l'Érééré.

Pour la première fois, je parvins au sommet du pic le plus élevé de cette montagne, et je lui donnai le nom d'Agassiz en honneur de l'hôte illustre qui m'accompagnait. De ces hauteurs la vue embrasse un panorama grandiose. L'espace qui s'étend du pied de la cordillère aux bords de l'Amazone ressemble à un immense jardin. Des allées d'arbres capricieusement dessinées sur la verte prairie, des lacs de toutes les dimensions semés d'îlots ; plus loin le grand bassin où viennent s'épancher le Cussaru et le Maycuru ; plus loin encore l'Amazone traînant ses eaux jaunies dont le large ruban se perd à l'horizon. De l'autre côté, au nord, on aperçoit à une grande distance une cordillère aux sommets aplanis, visiblement d'origine alluviale, et en deçà, un grand nombre de collines de la même forme tabulaire. A cinq lieues de distance au N. 35 degrés E. s'élève la Serra de Tayury, où prend sa source la rivière Érééré qui sépare la cordillère de ce nom de celle de Monte-Alegre.

Sur la carte de Montravel, l'Érééré est désigné sous le nom de Tauary et le Tayury est appelé Paituna. La colline de Monte-Alegre est prolongée jusqu'à l'Érééré,

et la rivière de ce nom se trouve ainsi éliminée. *Paituna* est le nom de l'extrémité orientale de l'Érééré, qui est située plus au sud. — Les rivières *Cussaru* et *Maycuru* coulent parallèlement à l'Érééré, et du côté de l'ouest, elles sont bordées de prairies excellentes où prospère l'élevage. — Le *Maycuru a*, sur les cartes, le nom de *Gurupatuba* ; on a exagéré sa grandeur et on n'a pas fait mention du grand lac de *Monte-Alegre* où se jettent cette rivière et le *Cussaru*, lac dont la longueur est d'environ cinq lieues. Le canal qui donne issue aux eaux du lac passe au pied de la serra de *Monte-Alegre*. La ville est située au haut de la colline et le port, où peuvent mouiller les bateaux de la Compagnie, se trouve à un mille au sud.

La roche de *Monte-Alegre* est peu consistante. Les eaux pluviales la détruisent considérablement. A la hauteur de 27^m,7 se trouve un banc d'argile de 1^m,2 d'épaisseur qui arrête les eaux qui se sont infiltrées supérieurement ; ces eaux sourdent ensuite à travers les fentes et forment plusieurs sources. On observe la même chose dans la Serra de *Cariry*, au *Céara*.

Sur la rampe garnie de maisons qui forme le village, le banc d'argile présente une belle couleur violette ; mais sur les failles de l'ouest et de l'est, sa teinte est d'un beau blanc et sa pâte, très-fine en quelques points, est en tout semblable à celle du kaolin. Après l'argile vient le grès stratifié, tendre comme à la partie supérieure.

La serra de *Cupaty*, dans le bassin du *Hyupura*, première éminence qu'on rencontre au nord de l'*Amazon*e, dans la partie supérieure du fleuve, est à peu de

choses près sur le même parallèle que la serra Érééré.

Comme cette dernière, celle-là est composée de grès très-dur jusque vers son sommet, et dans le voisinage on observe le même terrain plat. La distance qui sépare ces deux chaînes est de 280 lieues environ.

Les collines qui s'allongent en deçà de Monte-Alegre, vers le Paru, sont aussi de formation sablonneuse. Dans toutes celles qui bordent l'Amazone, on retrouve le même banc d'argile. Les unes sont plus élevées que Monte-Alegre, les autres moins, mais aucune n'atteint la hauteur de l'Érééré et du Tayury qui dominant tout le système. La différence de niveau est due au plus ou moins de consistance de la roche qui a plus ou moins résisté à la destruction.

Il n'y a pas d'exemple d'une dénudation aussi considérable que celle qui est attestée par ces sommets sédimentaires, disséminés sur une vaste étendue de 330 lieues et derniers débris des couches qui ont recouvert la vallée de l'Amazone.

Sur la rive droite du fleuve, de Santarem à l'est, on retrouve les mêmes pics sédimentaires, et passé la première chute du Tocantins, des bancs horizontaux de schistes argileux et de jaspe servent, comme dans la vallée de l'Érééré, de support à des massifs de grès.

Au nord de Macapa et au voisinage de l'embouchure du Gurupy, on aperçoit encore des collines formées par les mêmes roches; plus à l'est, encore, dans l'Océan, l'île de Santa-Anna n'est non plus qu'une colline de sable, appartenant à la formation amazonienne, et qui indique en ce point, ou l'affaissement de la côte, ou l'invasion de la mer.

Les observations que nous avons faites à l'embouchure de l'Amazone justifient cette manière de voir ; mais les faits ne sont pas encore assez nombreux pour la sanctionner pleinement et lui donner la rigueur d'un principe.

La simple inspection, sur la carte, de la configuration propre à l'embouchure de l'Amazone, suffit pour surprendre l'observateur. En effet, partout ailleurs, la terre s'allonge devant les fleuves ; il y a comme une transition lente et graduelle du continent à la mer. L'eau de l'Océan s'élevant en vapeurs est poussée vers les continents ; cette vapeur se condense sur les sommets des montagnes et retombe à la surface de la terre en une pluie qui corrode le sol et en entraîne les débris au sein des mers. Ainsi les montagnes s'abaissent et les plaines s'élèvent ; les vallées s'étendent et les terres envahissent l'Océan. Les deltas ne sont rien que des remblais de boues charriées par les fleuves, et ce phénomène est si sensible en certains points du globe, que des contrées ont été, par ce moyen, augmentées du tiers de leur étendue.

Pour l'Amazone, rien de semblable ne s'observe ; point de delta, pas même trace de transport. Au lieu d'un promontoire s'allongeant dans la mer, c'est un golfe profond d'où l'eau du fleuve refoule devant elle, à plus de 70 lieues au large, les flots de l'Océan.

L'aspect caractéristique des terrains, la disposition de la côte, son hydrographie, sont autant de preuves irrécusables de l'invasion du continent par la mer ; phénomène d'autant plus merveilleux qu'il se produit à l'embouchure du plus grand fleuve du monde.

La constitution géologique du bassin de l'Amazone offre une continuité, une uniformité, qui jette le géologue dans un profond étonnement : une couche de sable au fond, par-dessus une autre d'argile de 12 mètres d'épaisseur, formée de feuillets excessivement minces ; sur le tout un dépôt arénacé plus ou moins tourmenté, plus ou moins durci ; toutes ces couches sont horizontalement disposées et règnent sur l'immense étendue du bassin, du bord de l'Atlantique au pied des Andes, de la serra Pacaraïma à la Cordillère centrale du Brésil, sur une longueur de 600 lieues et une largeur de 250 ; voilà cette formation.

La même constitution géologique qu'on observe à l'embouchure du Uallaga dans le Pérou, aux sources du Japura, du Jurua et du Purus, se retrouve, avec tous les mêmes caractères, à l'île de Marajo et sur tout le littoral jusqu'à la province de Piahy.

Il est donc hors de doute que les terres du bassin de l'Amazone ne s'accumulent pas à l'embouchure de ce fleuve. Les grandes îles de Marajo, de Caviana, de Mexiana, qu'on trouve à l'entrée de la grande rivière, ne proviennent pas de terrains de transport et ne doivent pas leur existence au limon des eaux. Au contraire, ce sont de véritables débris du continent, résultat de l'envahissement de la mer. Elles disparaîtront un jour comme d'autres ont déjà disparu dont l'histoire conserve encore le souvenir, comme disparaissent actuellement sous nos yeux des zones entières, bien connues, et dont on a même pu mesurer l'engloutissement. Tel est le cas de l'île de Santa-Anna, dans la province de Maranh, de la pointe das Salinas et de la côte de

Macopa, dans la province de Para. Dans ces deux localités on a élevé, il y a une trentaine d'années, des phares placés à environ 500 mètres du bord de la mer. Aujourd'hui le flot bat le pied des tours et l'Océan menace d'engloutir les édifices (1). En vingt années la mer a envahi la côte sur une étendue de 500 à 1500 mètres dans ces localités, et l'envahissement a été plus prononcé encore dans d'autres lieux qui se trouvent soumis à l'action combinée des courants de l'Océan et des courants du fleuve.

Du Para au Maranh, sur une zone de plus de 10 lieues de côtes, on observe un phénomène hydrographique de la plus haute importance et qui peut-être ne se représente nulle part ailleurs. Cette bande, large de 10 lieues et longue de 90, ne peut être appelée ni terre, ni mer, ni île, ni archipel. C'est un véritable labyrinthe de rivières, de canaux, de golfes, d'îles et de lacs, combinés de telle manière qu'on dirait l'œuvre

(1) En 1850, les flots de la marée pénétrèrent par un petit fleuve de l'île Caviana, dont l'embouchure se trouvait sur le côté oriental de l'île; ils franchirent la source de ce fleuve et passèrent dans une autre rivière qui coulait en direction opposée. Ce phénomène se renouvela depuis aux marées de la nouvelle et de la pleine lune. Les eaux creusèrent de plus en plus le sol et, finalement, une communication fut ouverte entre les deux cours d'eau, de sorte que l'île se trouva coupée en deux par un canal. La marée ne cessa pas pour cela son œuvre de destruction; aujourd'hui le canal n'a pas moins de 1500 mètres de largeur, tandis que les fleuves primitifs n'étaient pas, en 1850, larges de plus de 20 mètres! Ce phénomène, qui s'est réalisé sous nos yeux, est certainement d'une haute importance; il parle éloquentement et donne l'idée la plus exacte de ce qui se passe à l'embouchure du fleuve.

capricieuse de l'homme plutôt que le travail de la nature. Dans ces myriades de canaux la violence des eaux est si grande (6 milles par heures) à la marée montante, que dans le creux des rivières, à la pointe des fles, à la bifurcation des confluent, le tourbillon des ondes semble produit par une véritable cataracte. D'énormes quartiers de terre sont entraînés par l'impétuosité des flots, à laquelle pas une embarcation ne saurait résister, eût-elle pour pilote le plus habile et le plus hardi des indigènes (1).

Ainsi les bouches des rivières et des canaux s'élargissent, les golfes se creusent, les fles sont détruites, le courant ravageant le sol met en communication les sources des ruisseaux, d'énormes morceaux du continent se détachent et des fles nouvelles se forment qui, à leur tour, seront un jour détruites.

Où coulaient naguère les eaux douces d'un ruisseau, où croissaient les plantes congénères des végétaux du centre du continent, où reposaient les coquilles lacustres, on voit aujourd'hui la mer ainsi que la flore et la faune caractéristiques du littoral : les palétuviers, les crustacés marins. Cependant, au milieu même des productions marines, on rencontre encore quelques traces

(1) Naturellement le phénomène n'a pas une marche certaine et déterminée ; parfois il se manifeste avec une effrayante énergie, d'autres fois il se produit avec une grande lenteur ; quelquefois même il s'arrête pour recommencer ensuite avec une véhémence plus grande. La moindre modification dans la ligne du littoral, dans la direction des rivières ou des canaux, suffit pour modifier l'intensité du courant et la force destructive des flots. Les variations du fond ont le même effet, et le phénomène varie ainsi comme les causes qui le modifient.

de la flore lacustre. Le Palmier *assaizeiro*, par exemple, élève çà et là sa tige mince et flexible au-dessus des mangliers et semble protester contre la conquête de la mer. Quelques monticules de grès qui ont échappé à la rage des eaux et dépassent le niveau du limon marin, servent de piedestal à ce palmier et de support à quelques autres plantes. Mais plus tard tout disparaît sous l'action de l'eau salée ; alors le palétuvier envahit tout, et derrière lui continue l'œuvre de la conquête lente, mais incessante.

La mer, en conquérant véritable, ne détruit pas seulement ; elle fonde un domaine durable. Partout où est déposé le limon marin, apparaît et se développe le manglier ; faible d'abord, mais tenace, il maintient la conquête jusqu'à ce que de nouveaux compagnons lui soient venus en aide. Alors ces arbustes forment de longues rangées normales à la côte, s'avancent dans le continent, se servent mutuellement d'appui, projettent de l'une à l'autre leurs racines entrecroisées, ensèrent la flore terrestre, la divisent en petits lots, l'étouffent et font place aux flots de l'Océan.

Voilà le résultat qu'atteste l'expérience. Mais comment expliquer la disparition des terres du littoral sur une aussi vaste échelle, et celle des sédiments de l'Amazonie depuis que le continent sud-américain existe ? C'est là un problème à résoudre. Les grands bancs qu'on rencontre depuis le Maranhão jusqu'au cap Nord ne peuvent certainement pas fournir une explication satisfaisante. Si on les compare, en effet, au volume des terres disparues ou charriées par le grand fleuve, ils sont comme une goutte d'eau par rapport à l'Océan. Il

paraît plus sage d'admettre qu'il existe près de l'embouchure de l'Amazone une profonde dépression du fond de l'Océan, ou plutôt qu'un courant sous-marin très-violent entraîne tout le sédiment qu'apportent les eaux. Dans notre opinion, cette dernière hypothèse est la plus plausible ; elle est d'accord avec les observations faites sur les courants océaniques. On sait que, à partir du cap de Bonne-Espérance, les eaux de la mer courent vers le nord avec une grande vitesse et s'éloignent peu à peu du continent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent vers l'Équateur. En ce dernier point le courant se bifurque ; une des branches poursuit la direction primitive et se jette dans le golfe du Mexique ; l'autre s'infléchit vers le cap Saint-Augustin et, arrivée là, se divise en deux branches nouvelles. La première ramification continue à marcher vers le sud, suivant la côte, et la seconde remonte vers le nord en longeant aussi le littoral. Ces deux courants sont plus ou moins modifiés, suivant les saisons, par l'influence des vents. Toutefois, la branche qui se dirige au nord, parallèlement à la côte du Brésil, varie peu et forme un grand obstacle à la navigation entre le Para et Rio-Grande du Nord. A l'extrémité nord-ouest de l'empire, ce courant se heurte aux eaux de l'Amazone, qui l'arrêtent et le refoulent. Cela n'a lieu, toutefois, qu'à marée descendante ; à la marée montante la mer, à son tour, envahit le fleuve dont les eaux superficielles reculent de plus de 80 lieues. Les eaux profondes continuent leur marche, entraînant le limon. Le courant maritime, n'ayant plus d'obstacle, avance à son tour ; il reçoit, en passant devant l'embouchure de l'Amazone, tout le sédiment qu'il

emporte en suspension jusqu'au golfe du Mexique, où il rejoint le courant primitif.

C'est ainsi que d'énormes pièces de bois lancées dans l'Océan sont plus tard retrouvées flottant sur la mer des Antilles, ou sont jetées sur les plages voisines. C'est ainsi que sur le littoral de ces mers beaucoup d'arbres croissent, dont la graine venue de l'Amazone a été transportée par le courant océanique.

Il n'est donc pas impossible que ce courant soit le véhicule du limon amazonien et des terres détruites. La marée qui court perpendiculairement à la côte avec une vitesse de 6 à 7 milles perfore, ronge, détache et engloutit le sol ; le courant marin, parallèle à la côte, charrie les débris et, non content de ce vol, enlève encore traitreusement aux eaux de l'immense fleuve le tribut qu'elles apportaient à l'Océan.

EXCURSION

SUR LA COTE NORD-EST DE L'ILE DE MADAGASCAR

PAR F. COIGNET.

Suite et fin (1).

Dans tout ce qui va suivre, je m'appliquerai surtout à faire ressortir de quelle manière sont traités les indigènes par la race Ova, comment sont établis les impôts, quelles sont les ressources que le gouvernement

(1) Voir le numéro de septembre.

de Tananarive retire des provinces, et enfin, quel parti on pourrait retirer des populations de la côte est de Madagascar.

Organisation des villages. — On appelle village, à Madagascar, la réunion d'un nombre quelconque de cases ; rien n'est plus variable que leur position, beaucoup de ceux indiqués sur les cartes n'existent plus, ou ont changé de place et de noms. Cette coutume tient à une superstition qu'ont tous les Malgaches. Ils sont persuadés que personne ne meurt de mort naturelle ; la mort vient toujours, excepté sur le champ de bataille, d'un mauvais esprit habitant la localité où a lieu le décès. Un chef vient-il à disparaître du nombre des vivants, on abandonne le village pour l'établir à une certaine distance, car si l'on continuait à habiter le même endroit, le successeur du défunt ne vivrait certainement pas un an. Ce déplacement rend moins vive la douleur des habitants, qui sont tous membres de la même famille, car ils n'ont plus sous les yeux les objets qui leur rappelleraient leur parent absent.

Dans les villes de la côte, les Ovas font bande à part ; ils habitent soit dans le fort quand il y en a un, soit dans un endroit réservé. Dans ces agglomérations, l'habitude qu'ont les indigènes de changer de demeure à la mort du chef, est prohibée par le gouvernement ; mais comme partout, chaque tribu a son quartier spécial et son chef.

Chaque village est une famille ; lorsqu'elle devient trop nombreuse pour pouvoir vivre des produits des champs cultivés en commun, elle se divise, et chaque

fraction va s'établir sur le point qui lui convient le mieux, mais le chef de chacune obéit toujours au premier ou à ses descendants. Le chef fondateur d'une tribu, ou ses successeurs, reçoivent le nom de grands-juges ; cette dignité est reconnue par le gouvernement ova. Celui qui en est revêtu sert d'intermédiaire entre les chefs de second ordre et les autorités de la province réunies dans les mains du commandant. Le grand-juge a seul le droit de posséder le *lapa* dans un village. C'est la case où sont reçus les étrangers, où se font les kabars, où se rend la justice ; devant la porte se trouve le mât de pavillon, au haut duquel on hisse le drapeau ova, lorsqu'un personnage important est de passage, ou dans un port de mer, quand un navire est signalé. C'est le grand-juge qui transmet les ordres du gouverneur à ses inférieurs, et règle les contestations entre Malgaches. C'est ordinairement un homme riche ; s'il est bien avec le commandant, celui-ci l'autorise à vendre quelques-uns de ses bœufs aux mêmes conditions que lui ; mais très-souvent, il est en butte à des vexations qui ont toujours pour résultat de faire passer une partie de ses richesses dans les mains du chef de la province. Plusieurs ont été ainsi dépouillés et complètement ruinés, heureux encore, si sous prétexte d'infractions aux lois, on ne les faisait pas, avant le règne de Radama II, passer par l'épreuve du tanguin.

Administration de la justice. — Les contestations entre Malgaches ayant lieu le plus souvent entre les membres de la même famille, sont presque toujours réglées équitablement. Le grand-juge réunit, dans le

lapa les notables et les parties plaignantes, qui exposent chacune leurs griefs réciproques. L'assemblée est publique ; les plaideurs étant entendus sortent de la case. La discussion commence ; chacun peut donner son avis et parler librement ; les moins hauts placés parlent les premiers. Quand tous ont exprimé leur opinion, le grand-juge prononce la sentence. Comme je l'ai déjà dit, les jugements ainsi rendus sont presque toujours sans reproches ; cependant, si la partie condamnée ne veut pas se soumettre à la décision du juge, elle peut recourir à la justice ova. C'est alors que l'injustice commence ; la meilleure cause est perdue si la partie adverse achète les officiers et le commandant. Une forte somme, donnée à ce dernier, suffit le plus souvent, et malgré les membres du kabar qu'on réunit à cet effet, il peut rendre une décision tout à fait contraire au vote de la majorité. Dans ce cas, il prend bien la responsabilité de son jugement, mais Tananarive est trop loin et le chef ova trop bien appuyé, pour que les réclamations puissent arriver au roi et à la reine. Cependant on cite, dans la province d'Angontsi, l'exemple d'un commandant condamné à mort, par suite des justes plaintes formulées contre lui par les indigènes. Comme ce cas est excessivement rare, je vais le raconter.

Cabidra était gouverneur de la province d'Angontsi, en 1844-45, sous le règne de Ranavalo, et habitait le fort d'Amboïtsara. Il était la terreur des habitants et employait tous les moyens pour se procurer de l'argent et des femmes. Une famille était-elle riche en bœufs et en esclaves, sous un prétexte quelconque, il la fai-

sait mettre en jugement, et condamnait à mort tous ses membres ; quelquefois il se contentait de faire tuer le chef et réduisait les autres en esclavage. Le produit des dépouilles était partagé entre lui et ses acolytes. Il commit tant de crimes, que Ranavalo elle-même résolut de le punir. Cabidra avait des amis à Tananarive à qui il donnait une part dans ses rapines ; ils l'avertirent des intentions de la reine et lui annoncèrent le départ des officiers qui étaient chargés de son exécution. A cette nouvelle, il prétexta un *tsikafar* (vœu) à accomplir dans l'île d'Angontsi. Il fit armer quatre pirogues en planches, dans lesquelles il embarqua ses femmes, tout l'argent monnayé qu'il possédait, une partie des esclaves sur lesquels il pouvait compter, et enfin ceux de ses complices compris dans l'accusation ; on fit voile pour l'île d'Angontsi. Le gouvernement ova, très-méfiant de sa nature, entretient des espions partout, même auprès des personnages les plus hauts placés ; il est donc d'usage que les gouverneurs de provinces ne marchent qu'accompagnés d'un certain nombre d'officiers qu'il désigne. Afin de ne pas éveiller les soupçons, Cabidra en avait convoqué un certain nombre qu'il avait fait embarquer dans deux pirogues spéciales ; il avait, en outre, pris son gendre avec lui. Lorsque les gens de la suite s'aperçurent qu'au lieu de se diriger vers le but du pèlerinage, les embarcations de leur chef prenaient le large, ils tentèrent par des signaux, des cris et des menaces de le faire changer de route ; voyant que ces démonstrations ne produisaient aucun effet, les officiers s'en retournèrent ou restèrent en arrière. Le gendre de Cabidra, ne vou-

lant pas suivre son beau-père, se jeta à la mer après avoir essayé tous les moyens pour le dissuader de son projet. Le commandant furieux, de voir échapper le mari de sa fille, lui déchargea à deux reprises son fusil sans l'atteindre. La brise du nord-est soufflait, les trois pirogues prirent le large, et trois jours après, elles atterrissaient à l'île Sainte-Marie, à 40 lieues au sud d'Angontsi. Les cruautés de Cabidra étaient tellement connues, que le gouverneur de la colonie française fut obligé de lui donner une garde sans laquelle il aurait été certainement massacré par les indigènes. Au bout de trois ou quatre mois, il quitta Sainte-Marie pour aller se fixer à Mayotte. L'abolition de l'esclavage dans les possessions françaises l'obligea à aller se réfugier à Ambongo, sur la côte ouest de Madagascar, où il mourut en 1849. Le nom de cet homme est encore en exécution sur toute la côte nord-est ; sur la route d'Angontsi à Maransette, mes porteurs me montraient un champ qui, dirent-ils, avait été couvert de cadavres de Malgaches que ce monstre avait fait égorger.

Revenons maintenant aux appels des jugements rendus par les grands-juges, et portés devant la justice ova.

Les formalités de jugement sont les mêmes que celles déjà citées pour les contestations qui passent devant le chef indigène. Le kabar est réuni dans le lapa ; les parties intéressées plaident elles-mêmes leur cause, se retirent et viennent, la discussion terminée, entendre la sentence du commandant, qui est exécutoire sur l'heure. En cas de refus de la part du condamné, le gouverneur envoie au récalcitrant un officier

qui se fait accompagner de beaucoup d'autres et auxquels on adjoint un homme portant une sagaye à lame d'argent, nommée *tsitia-linga* (qui ne veut pas de mensonge, ou qui ne plaisante pas). Lorsque le porteur de cet emblème de la justice du pays arrive devant la case de celui auquel elle est envoyée, il la plante devant la porte, et sous les peines les plus sévères, le condamné doit se montrer soumis et respectueux envers tous ceux qui l'accompagnent. S'il est absent, on va le querir, et il ne doit pas tarder à se présenter. Les mandataires de l'autorité reçus, il les fait entrer chez lui, leur donne des vivres, puis, comme acte de soumission, il remet à chacun un morceau d'argent dont la valeur est proportionnée au grade de chacun. Cela fait, le *kabar* commence, le représentant du gouverneur explique le motif de son arrivée, et si celui à qui il s'adresse refuse de s'exécuter, la réponse est portée au commandant. Le délinquant est alors obligé de payer les frais de justice, qui sont tout à fait arbitraires et d'autant plus élevés que sa fortune est plus grande; si ce qui lui reste n'est pas suffisant pour payer le procès qu'il a perdu, il est vendu comme esclave avec ses femmes et ses enfants.

L'emploi de la sagaye d'argent est une source de grands profits pour les Ovas. Sitôt qu'ils trouvent la possibilité d'attaquer une famille riche, ils ne reculent devant aucun moyen pour la dépouiller et l'exciter à ne tenir aucun compte de la sagaye: ils imposent alors des frais de justice tels que la victime ne peut payer; tous ses biens sont confisqués et partagés entre les spoliateurs.

Il peut paraître étonnant que, avec des moyens semblables, un condamné refuse de s'exécuter ; mais il y a des entêtés partout, et à Madagascar puisse être plus qu'ailleurs. Il se peut aussi, et c'est ce qui arrive généralement, que la somme en litige ne peut être remise par le perdant sitôt après le jugement rendu, et comme ce dernier est exécutoire sur l'heure, on profite, sans plus tarder, de l'occasion de faire usage de la sagaye d'argent.

Le cas le plus fréquent qui entraîne le dépouillement d'une famille et la perte de sa liberté, est le vol des objets appartenant à l'État. Chaque province élève à sa charge un certain nombre de bœufs appartenant à la couronne ; si un indigène, se laissant tenter par l'apparence de liberté dans laquelle vivent ces animaux, s'oublie au point de s'emparer d'un seul d'entre eux, il y a rarement de famille qui soit assez riche pour faire face aux dépenses du procès, presque toujours le coupable perd sa fortune et sa liberté. Les Ovas connaissent si bien les bénéfices que leur procurent ces méfaits, qu'ils ne négligent aucune manœuvre pour les exciter et les juger ensuite.

Outre ces moyens de procédure, chaque indigène peut encourir des châtimens corporels pour la moindre infraction aux ordres des commandants de provinces et des officiers ovas. La peine que subissent les chefs est ordinairement la suivante. Le délinquant a les mains liées sur les genoux avec un brin de jonc le moins solide possible, et reste exposé au soleil, la tête et le corps nus, pendant un nombre de jours proportionné à la faute. Si l'on joint à la chaleur très-forte du

pays la quantité innombrable d'insectes de toutes sortes qui voltigent dans l'atmosphère, on comprendra les souffrances du patient, obligé de s'interdire le moindre mouvement pour ne pas rompre le lien fragile qui retient ses bras, car, dans ce cas, le supplice recommencerait. D'autres fois, les chefs partagent les peines infligées aux soldats ou bas-officiers ovas; j'en parlerai plus loin. Quant aux indigènes, on se contente de les rouer de coups ou de les forcer à un travail pénible quelconque.

Jugements militaires ovas. — Entre Ovas et sur la côte, comme presque tous sont soldats, le jugement des délits, de quelque nature qu'ils soient, ressort du commandant, qui proportionne la peine à la gravité des circonstances. Les châtimens sont : la bastonnade et la mort ; ils sont infligés aux officiers aussi bien qu'aux soldats.

Dans le cas le plus simple, le condamné a les mains attachées derrière lui ; un bas-officier tient la corde qui les lie, tandis qu'un autre, armé d'un nerf de bœuf ou d'une lanière de cuir, en administre un certain nombre de coups sur le dos et les épaules du patient.

Lorsque plusieurs officiers et soldats sont condamnés à une peine corporelle, à un jour donné, ils sont réunis près d'un marais fangeux. Là ils se dépouillent de leurs vêtements, et les exécuteurs, armés de nerfs de bœuf et de bâtons, les forcent à piétiner pendant une heure ou deux, et sans repos, la boue, qui laisse dégager des gaz infects ; ils frappent sans merci et à grands coups ceux qui se trouvent à leur portée. Presque toujours, les malheureux soumis à cette peine

sont pris d'accès de fièvres pernicieuses qui les emportent en peu de jours.

Quelquefois le patient a les jambes attachées à la naissance des cuisses et les mains liées près des épaules. Dans cet état, il est obligé de parcourir sur les genoux et les coudes une longueur de 300 à 400 mètres ; lorsque la fatigue l'oblige à s'arrêter, il est contraint, à grands coups de bâton, de reprendre sa marche.

D'autres fois le délinquant doit se tenir sur un seul pied pendant un temps déterminé. Lorsque, fatigué ou perdant l'équilibre, il pose l'autre à terre, les bourreaux le frappent impitoyablement jusqu'à ce qu'il ait repris sa première position.

Quand le coupable est condamné à mort, il est généralement sagayé. Il est conduit au lieu du supplice par une centaine d'hommes armés de sagayes, puis amarré à un arbre. L'officier commandant le détachement lit alors la sentence et les motifs de la condamnation. Les soldats entourent ensuite le coupable, et se contentent d'abord de le blesser légèrement avec leurs lances, puis, s'échauffant par degrés par leurs cris sauvages et les insultes dont ils accablent le malheureux en passant près de lui, ils brandissent leurs sagayes, semblent vouloir le transpercer d'un seul coup, mais ne lui font que des blessures ; l'animation des bourreaux va toujours progressant, lorsqu'un coup de lance, maladroitement appliqué, atteint le cœur du moribond, et lui fait rendre le dernier soupir. Après la mort, la tête est séparée du tronc, mise sur un piquet devant la porte du fort, pour rappeler à chacun le

châtiment qu'on fait subir à ceux qui ne respectent pas les lois militaires.

Commandants de provinces. — Le commandant de chaque province, de race ova, bien entendu, représente, en dehors de la capitale, le pouvoir du chef de l'État; sa nomination est due à la protection d'un ministre influent, auquel il cède une partie de ses revenus.

- Ce représentant du pouvoir royal réunit les trois pouvoirs : militaire, civil et judiciaire.

Comme autorité militaire, il envoie des troupes pour réprimer une révolte ou faire exécuter la loi. Il ne peut déclarer la guerre que par ordre du gouvernement. C'est lui qui, dans certains cas, réunit les grands chefs malgaches de la province, et fixe par famille le contingent que chacune doit fournir.

Comme autorité civile, il fixe la corvée, répartit les impôts, les fait percevoir et les expédie à la capitale.

Comme autorité judiciaire, il applique la loi ou est censé l'appliquer. Le Code pénal n'existant pas, les peines sont soumises aux usages des provinces ou sont tout à fait arbitraires. On peut dire que les gouverneurs, pendant le temps de leur commandement, n'ont qu'un seul but, celui de s'enrichir; ils accusent eux-mêmes ou font accuser par des agents, les personnes qu'ils veulent dépouiller; ils punissent les crimes dont celles-ci sont qualifiées en disant qu'ils appliquent la loi, et tout le monde s'incline devant sa décision.

Armée ova. — Il n'y a, à proprement parler, que des Ovas comme soldats; mais, en temps de guerre,

chaque indigène doit prêter serment de soutenir le gouvernement. Le chef de province fixe le contingent que doit fournir chaque famille ou village. La milice ainsi levée doit, de même que les soldats en titre, se munir de tout ce qui lui est nécessaire pendant la campagne : nourriture, vêtements, etc. De même que pour ceux-ci, aucune indemnité pécuniaire ne leur est accordée.

L'armée n'a pas d'uniforme, à l'exception des officiers. Ces derniers achètent aux traitants européens le costume qui leur convient, et dont la richesse est proportionnée à la fortune de chacun. Ainsi, un officier inférieur pourra, si ses moyens le lui permettent, avoir un habit de général ou d'amiral surchargé des ornements qu'il lui convient d'ajouter ou qu'il peut se procurer dans les boutiques des marchands, tandis que son supérieur aura pour costume une casquette de capitaine de frégate, une redingote d'officier de marine, une épaulette de pompier, une autre de colonel, un pantalon rouge ou bleu et un sabre d'une forme quelconque.

Les grades sont achetés et fixés par le nombre d'honneurs dont il y a, je crois, seize; les attributions de chaque officier sont établies par le commandant. Il arrive souvent qu'il y a plus ou autant de chefs que de soldats; ainsi, à la batterie ou fort d'Amboitsara, sur 158 hommes de garnison, il y a 78 officiers.

Honneur militaire.— Les soldats ovas, n'étant que les humbles valets de leurs supérieurs, sont traités par ceux-ci en véritables esclaves, et à peu près de même que les indigènes; ils ne sont pas corvéables et

ne tiennent pas beaucoup à leur nationalité. Les officiers, au contraire, qui ont de la fortune et qui sont, par le fait, les maîtres du pays, se parent volontiers du nom de Malgaches. En cela, ils prennent exemple sur la reine Ranavalo, qui considère comme une injure le titre de reine des Ovas, que lui donna un jour un Européen dans une lettre où ce dernier demandait l'autorisation d'aller voir la capitale. Comme punition, la permission ne lui fut pas accordée.

Les soldats seraient désireux de changer de maîtres ; ils verraient avec plaisir les blancs s'établir solidement dans leur pays ; ils forment souvent ce désir, mais loin de leurs supérieurs. Ne recevant aucune solde, ils sont obligés de demander à la terre tout ce dont ils ont besoin ; chaque individu sème et récolte son riz, son manioc et ses patates. Essentiellement commerçants, ils ne négligent aucun moyen de se procurer de l'argent. Ils ont la réputation d'être de bons travailleurs dans leur pays ; mais, et cela est dû aux fièvres, ceux que j'ai vus sur la côte sont maigres, chétifs, et ne valent certainement pas les indigènes comme force physique. Les bas-officiers pourraient rendre de bons services comme chefs ouvriers ; l'habitude qu'ils ont du commandement, la crainte qu'ils inspirent aux indigènes, leur permettraient de faire rendre aux naturels une somme de travail beaucoup plus considérable que n'importe quel Européen.

Quant au sentiment de la tenue et de l'honneur militaires, les peines sont si terribles pour les délinquants et les déserteurs, que le soldat aime mieux se faire tuer que de passer en jugement. Il sait, d'ailleurs,

que quand il se bat contre les Sakalaves ou les gens du sud, il n'y a aucun quartier à espérer ; il lutte donc jusqu'à la dernière extrémité. Fait prisonnier, il est livré aux femmes, qui lui font subir les plus atroces supplices ; quelquefois il est sagayé, mais avec des raffinements de cruauté impossibles à décrire.

Le soldat, malmené par ses chefs, se venge sur les indigènes ; il est brutal et insolent avec eux, aussi les craignent-ils comme la peste, car, outre ses manières hautaines, ils savent qu'il est l'exécuteur des jugements et décisions du gouvernement ova.

Manière dont sont traités les indigènes. — Les indigènes sont traités en vaincus par quelque classe d'Ovas que ce soit ; ce ne sont, à vrai dire, que des esclaves. Les conquérants leur ont enlevé toutes leurs prérogatives, et sont allés quelquefois jusqu'à défendre de travailler des champs qu'ils cultivaient de père en fils. Ce qu'on a lu jusqu'ici donne une idée assez exacte de la manière dont on les traite.

Les chefs ovas ont même inventé, pour leurs inférieurs, une fable qui est passée à l'état de croyance parmi le peuple conquérant. Cette fable explique, à l'avantage de la race conquérante, la création de l'homme, et la supériorité de celle-ci sur la race malgache. On ne perd jamais l'occasion de dire aux noirs qu'ils ne sont que des singes sans queue.

Dieu, après avoir créé les différentes races d'hommes, leur dit de prendre le pays de la terre qui leur conviendrait le mieux. Le Mozambique choisit l'Afrique centrale ; l'Arabe, l'Afrique du Nord ; les blancs, l'Europe, et les Ovas le centre de Madagascar. Ces der-

niers, arrivés dans leur pays, s'aperçurent qu'ils n'avaient pas de voisins sur les bords de la mer, et que les communications avec l'Océan seraient impossibles; la contrée était fiévreuse, il fallait donc des hommes spéciaux qui pussent supporter l'insalubrité des marais. On fit un grand kabar, et l'on envoya un chef près de l'Être suprême pour lui exposer la situation. A son arrivée, il trouva Dieu occupé à faire un singe; il lui fit part du but qui l'amenait, mais il fut renvoyé grossièrement comme un importun. Cependant, après réflexion, le Créateur trouva que l'Ova avait raison; mais, fatigué du travail que lui donnait la terre pour la peupler d'animaux, et ne voulant pas recommencer un nouvel homme, il saisit un coutelas qu'il avait près de lui, trancha d'un seul coup la queue du singe qui venait d'être terminée, et, rappelant le solliciteur, lui dit : « Voilà celui qui habitera les côtes de Madagascar. » En coupant la queue du singe, Dieu, charmé de l'excellente idée qu'il venait d'avoir, et qui lui économisait de la besogne, poussa un soupir de satisfaction : « Ouïh ! » Or, les Malgaches porteurs, lorsqu'ils déposent leur charge, après un trajet fatigant, laissent échapper le même son, preuve qu'ils sont bien des Babakotos à qui l'on a coupé l'appendice caudal; ainsi disent les Ovas pour se moquer des noirs.

Les mauvais traitements et les vexations des Ovas ont été et sont encore tels, qu'une grande partie de la population de la côte nord-est, depuis le cap Masoala jusqu'au cap d'Ambre, a émigré chez les Sakalaves ou chez Tsimiar, roi de Nossi-Mitsio. Les provinces de Vohémar et de Diego Suarez surtout sont complète-

ment dépeuplées. Actuellement, dans ces deux districts, il n'y a que 400 âmes de race ova pour 1100 de race indigène.

Les naturels ne peuvent faire aucun commerce avec les étrangers sans l'assentiment du commandant. Sur toute la côte, à l'exception des ports de Tamatave, Foulpointe, Fénériver et la pointe à Larrée, il fixe lui-même les droits des marchandises importées. Le commerçant est obligé d'acheter ses bons offices par de nombreux cadeaux. On cite plusieurs exemples d'Arabes antalotchs qui ont passé par la corde pour avoir vendu des tissus ou des produits venant de Nossi-Bé, sans avoir averti le gouverneur. A l'arrivée de chaque navire, le capitaine de la douane se rend à bord, s'informe du nombre d'hommes d'équipage, de la quantité de canons, et du but du voyage. Le commandant ova, informé, arrive généralement en grande pompe, s'abouche avec le capitaine du bâtiment, et dicte les conditions des marchés. Dans la plupart des cas, il fait le commerce pour son compte, et vend avec un très-grand bénéfice. Ce n'est que quand un chef de village a gagné ses bonnes grâces en lui faisant force cadeaux, que celui-ci est autorisé à vendre ses bœufs et son riz aux mêmes conditions que le chef.

Comme on le voit, le commerce est entièrement entre les mains des gouverneurs et des officiers; on ne cite pas un seul exemple, en dehors des grands ports de la côte, d'une affaire de plus de 500 francs traitée directement avec les indigènes.

Ce monopole est une source de revenus considérables que se partagent les officiers supérieurs ovas.

Aboli sous le règne de Radama II, il a produit un mécontentement général parmi les membres de l'aristocratie militaire. Privés de revenus, ils se sont ligués entre eux, et ont contribué, plus que tout le reste, à la révolution qui a entraîné la mort du roi.

Impôts. — Les impôts, dans les provinces, ne sont frappés que sur les indigènes; les Ovas ne payent qu'une somme très-faible pour les champs qu'ils cultivent.

Les impôts sont de deux sortes, et sont perçus par le commandant ou ses mandataires. Le premier est une espèce de droit de capitation payé par chaque chef de famille, en raison du nombre des membres de cette dernière. La somme que chaque individu doit verser est fixée, chaque année, aux gouverneurs, par des ordres venant de la capitale. La perception s'opère, dans les villages, par les soins, sous la surveillance et la responsabilité des chefs indigènes, qui justifient du nombre de leurs administrés par les sommes qu'ils apportent; ils doivent, en outre, donner tous les renseignements qu'on leur demande à ce sujet.

L'autre impôt se compose de contributions en nature dont les principales sont :

1° Le *varidzé*, ainsi nommé parce que chaque individu établi, marié (1), donne au gouvernement une quantité de riz égale au contenu d'un sac ayant une palme dans tous les sens.

2° Par chaque champ cultivé on paye un impôt

(1) Tout Malgache est mineur s'il n'est pas marié. Après le décès du père, la part appartenant aux célibataires est déposée chez un ami; elle n'est rendue à son légitime propriétaire que quand il a pris femme.

nommé *foronvosotcha* ; il consiste en une gamelle (mesure) de riz en paille pesant environ 90 livres.

3° La contribution nommée *takodoha* consiste en une tente (boîte en tissu de paille) de riz blanc, qui a une palme dans tous les sens ; elle est la propriété du commandant.

4° Chaque chef de village est encore obligé de fournir un certain nombre de petites tentes de riz blanc (50 ou 60), contenant environ 500 à 600 grammes. Ce riz est donné aux étrangers de passage.

5° Suivant les circonstances, les Malgaches sont mis encore à contribution de volailles, qui sont offertes par le chef du village aux voyageurs de distinction qui viennent passer la nuit ou simplement faire un repas. Les blancs, généralement au moment de leur départ, offrent un morceau d'argent en retour de l'hospitalité qu'ils reçoivent ; ces cadeaux sont partagés entre les indigènes.

6° Chaque village doit semer du riz sur une certaine étendue de terrain qu'on nomme champ du roi ou de la reine. Le produit de la culture est vendu et doit être, ainsi que les autres impôts, envoyé à la capitale.

Suivant la coutume ova, tout indigène valide peut être légalement requis par l'autorité pour concourir, dans la mesure de ses forces physiques, à un travail quelconque assigné par le commandant ; les travaux le plus généralement exigés sont : les constructions et réparations des forts, les transports des fardeaux qu'il faut faire parvenir à une distance quelconque et quelque grande qu'elle soit, le soin de servir de pas-

seurs à l'embouchure des rivières non guéables, ou sur les points ou aboutissent les routes. Comme ce dernier service nécessite constamment un certain nombre d'hommes, ceux qui s'en chargent sont exempts des autres corvées.

Telles sont les corvées légalement exigées; mais outre les précédentes, les officiers ovas et souvent les soldats s'arrogent le droit de lever des indigènes pour un motif quelconque. Si un officier meurt sur la côte, son corps est mis dans un tombeau en maçonnerie sur lequel on place du riz et de la betsa-betsa. Au bout d'un an on procède à l'exhumation. Les restes du défunt sont déposés dans une caisse de fer-blanc et transportés par corvées jusqu'à Tananarive, chez les parents du mort.

Si un employé de l'administration ova est rappelé à la capitale, le commandant de la province désigne un certain nombre d'individus pour transporter ses bagages, et toujours les corvéables, pendant leur absence forcée, sont obligés de se nourrir et de s'entretenir eux-mêmes.

Au mois de septembre 1863, lorsque la frégate l'*Hermione* était mouillée devant le port de Tamatave, le bruit courut qu'on allait bombarder le fort. Les Ovas obligèrent tous les indigènes, et même les domestiques des Européens, à transporter tous leurs bagages dans l'intérieur.

Revenus que le gouvernement ova retire des provinces. — Du temps de Radama II, les revenus du gouvernement étaient produits par les impôts pécuniaires cités précédemment, par la vente des troupes

du roi ou des produits naturels récoltés en corvées. Les sommes provenant de ces deux dernières sources étaient converties en fonds de réserve et employées en cas d'absolue nécessité, comme par exemple, en temps de guerre, de famine, etc.

Lorsqu'en vue de faire grossir cette caisse de prévoyance, le commandant fait opérer ces ventes, tous les officiers sont présents au recouvrement des fonds, l'actif est connu de tous. Le gouverneur est responsable et ne peut disposer que d'une partie de ce capital, à moins que, d'après l'assentiment de tous les officiers, il n'en acquière le droit.

Depuis le rétablissement des douanes, qui a été décrété sitôt après la mort du roi, les droits d'entrée et de sortie sont les principales ressources financières du gouvernement. Ces droits sont de 10 pour 100 sur les marchandises ordinaires et 33 pour 100 sur les liquides. A la fin de l'année, les sommes perçues sont divisées en deux parties : l'une expédiée à la capitale, l'autre partagée entre les officiers et soldats de tous grades qui à tour de rôle ont surveillé les embarquements et les débarquements. Il est certain que les soldats, simples douaniers, ne touchent qu'une très-faible part, aussi suffit-il le plus souvent de leur donner une somme un peu supérieure à celle qu'ils auraient en partage, pour leur faire fermer les yeux ; de grandes quantités de marchandises entrent ainsi par contrebande en payant un droit très-faible.

Sur la lettre d'envoi des fonds à la capitale, le nom de la province de laquelle ils proviennent est indiqué et le commandant est toujours sûr de recevoir des

félicitations proportionnées à la somme reçue. La lettre est portée par deux officiers et l'argent conduit par des hommes de corvée se relayant de village en village.

En résumé, vu les circonstances locales et la soumission des populations, les revenus, quoique très-éventuels, n'en sont pas moins réels. Il est certain que grâce à la corvée et les impôts pécuniers ou en nature, les Ovas, quoique gardant pour eux une somme assez ronde, trouvent encore le moyen d'envoyer à la capitale, vers le mois d'avril de chaque année, des sommes assez considérables.

Transmission des ordres du gouvernement. — Les ordres du gouvernement de Tananarive sont transmis au moyen de lettres et d'instructions verbales, par de simples courriers ou par des officiers. Ces ordres sont souvent d'un laconisme tel qu'on ne sait jamais à quoi s'en tenir; ce fait explique jusqu'à un certain point l'espèce de conseil, kabar, qui siège en permanence, et qui est un des côtés les plus saillants de la société ova.

Les porteurs de dépêches importantes sont toujours au nombre de deux et ont un grade supérieur à celui de *septième honneur*. Quand ils approchent de leur destination, ils font avertir le commandant. Celui-ci envoie à leur rencontre des officiers de même grade qu'eux, accompagnés de quelques soldats et tambours. Lorsque ce piquet d'honneur sort de la *batterie*, le pavillon national est hissé et l'ordre est donné aux officiers et soldats présents, de se rendre dans l'enceinte du fort réservée au gouverneur. Lorsque les tambours de l'escorte se font entendre, chacun se range suivant l'ordre établi et en carré : les soldats sur un côté, les

officiers et le commandant sur les deux autres ; les nouveaux arrivés se placent au pied du mât de pavillon sur la ligne qui fait face au commandant et qui complète ainsi le rectangle. Tout le monde étant placé, la cérémonie de la réception commence. La musique joue l'air du roi ou de la reine, chacun se découvre et se tourne du côté de la capitale ; les soldats présentent les armes, et quand les instruments s'arrêtent, on fait trois fois le salut : *Veloma! Veloma!! Veloma!!!* Aussitôt après on entonne l'air du premier ministre et les mêmes formalités s'accomplissent. L'air du commandant de la province est ensuite joué ; il sort des rangs, le chapeau d'une main et le sabre de l'autre ; la manœuvre est commandée par l'officier immédiatement inférieur en grade. On continue ainsi en jouant l'air de chacun et rendant les honneurs militaires jusqu'au *neuvième honneur* inclusivement. A partir de ce grade, on ne fait plus que le salut militaire jusques et y compris le rang de *septième honneur*.

La cérémonie de réception terminée, le commandant demande aux porteurs des dépêches, des nouvelles de la famille royale, des ministres, des grands officiers, des gouverneurs des provinces qu'ils ont traversées ; il achève en disant : « Que lui, ses officiers civils et militaires sont en bonne santé et que les populations indigènes sont toujours soumises aux lois. » Le plus élevé en grade des envoyés répond à chaque question, puis fait connaître le but de sa mission. Tous les assistants entrent alors dans le lapa, les lettres sont remises au gouverneur, lues à voix basse d'abord par le secrétaire, puis à voix haute. Si l'ordre ne nécessite pas

une réponse immédiate, chacun se retire et le kabar est renvoyé en temps opportun ; dans le cas contraire, on délibère sur-le-champ, chacun émet son opinion, depuis l'officier le plus inférieur jusqu'au plus élevé en grade ; mais rarement on prend sur l'heure une décision, il faut au moins deux réunions. La dépêche lue est numérotée, et l'on inscrit sur un des côtés le jour et la date de l'arrivée.

Outre les officiers porteurs de dépêches, le gouvernement a institué un véritable service postal. Sur toutes les routes, de deux en trois heures de marche, se trouve au moins un ménage d'indigènes composé de trois ou quatre hommes. Ils ont pour toute corvée le transport des courriers, mais nuit et jour ils doivent être prêts à porter au pas de course, jusqu'au relai suivant, les plis qui leur arrivent. La surveillance de ce service est confiée à des soldats ovas placés à poste fixe aux endroits où les facteurs se relayent ; ils doivent veiller à ce qu'il n'y ait aucun retard. Le transport des dépêches se fait très-rapidement ; ainsi, pendant notre séjour à Tamatave, pour recevoir une lettre de Tananarive, répondre et recevoir la réponse de la capitale, il a fallu sept jours ; les courriers ont parcouru une distance de cent cinquante lieues, soit vingt-cinq lieues par vingt-quatre heures, en supposant un jour de station tant à Tananarive qu'à Tamatave, ce qui n'est pas trop.

Religion des indigènes. — Dans tous les ouvrages que j'ai lus sur Madagascar, il est dit que les Malgaches croient à deux êtres supérieurs : l'un, l'esprit du bien, *Zanahar*, l'autre, l'esprit du mal ; qu'ils s'in-

quiétaient peu du premier, mais faisaient des offrandes au second pour se le rendre propice.

D'après les renseignements que j'ai pris à Tamatave, auprès de M. Ferdinand Fiche, bien connu de tous ceux qui ont résidé pendant quelque temps dans ce port de mer, à Sainte-Marie et à Angontsi, auprès de M. Guinet, mon interprète, qui habite Madagascar depuis plus de dix-huit ans, cette opinion ne serait pas complètement exacte. Voici sur ce point le résultat de mes recherches.

Les morts passent à l'état d'esprits divisés en deux catégories : les bons nommés *Zanahar* et les mauvais appelés *Angatcha* ; ces derniers sont ceux des personnes qui ont péri par le tanguin. Ces esprits n'arrivent à l'état de perfection qu'après la putréfaction complète des corps qu'ils ont occupés. Au-dessus d'eux se trouve un être supérieur, le *Zanahar-bé* (grand *Zanahar*) : c'est la personnification de tous les grands phénomènes de la nature : le tonnerre, le vent, l'ouragan, le soleil, etc. Les Malgaches ne sacrifient qu'aux bons génies ; ils craignent les mauvais, comme les paysans de nos campagnes craignent les feux follets et les revenants.

La cérémonie qui précède l'ensemencement d'un champ de riz vient à l'appui de ce qui précède. Au milieu du terrain à cultiver, on place sur une feuille de ravenala, de la viande cuite, un morceau d'argent et des bouts de bambous pleins de betsa-betsa. Le chef de la famille, entouré des siens, invoque un à un les esprits des parents qui ne sont pas morts par le tanguin, et dont la liste arrive quelquefois à cinq ou six cents.

Il termine ainsi sa prière : « Si j'ai fait quelques omissions, que ceux que j'ai oubliés me le pardonnent et viennent avec ceux que j'ai nommés partager l'offrande que je fais aux bons, car je n'appelle que ceux-ci ; je compte sur l'appui du Zanahar-bé pour m'aider, ainsi que les miens, car lui seul est mon maître. »

A cette croyance d'un certain nombre d'êtres qui président à tous les travaux de la vie et au-dessus desquels se trouve un chef suprême, ils ajoutent toutes sortes de superstitions. Ainsi, une femme veut-elle devenir féconde ? Elle dépose sur une roche en forme d'autel, un caillou d'une forme irrégulière qu'elle puisse reconnaître ; si au bout de quelques mois elle la trouve à la même place, elle est certaine de devenir mère.

Le vieillard épuisé regrette-t-il sa première vigueur ! Il s'attache au cou et aux poignets des amulettes fabriqués et consacrés par les devins.

Pour réussir à la pêche, ils feront vœu de laisser croître leur barbe, de se priver pendant un certain temps des plaisirs de l'amour, de ne manger que de certains mets. Ils tiennent généralement leurs serments, et l'on peut très-rarement leur faire enfreindre les lois qu'ils se sont imposées à ce sujet.

Leurs fréquentes communications avec les Arabes (*Antaloichs*), surtout dans la partie comprise entre le cap Masoala et le cap d'Ambre, ont introduit parmi eux quelques pratiques du mahométisme. Outre l'usage général de la circoncision, ils ont horreur du porc et du chien ; ces préjugés existent surtout parmi les pêcheurs et leurs familles ; les peuplades qui se livrent à

l'agriculture et la caste des chefs, moins en contact avec les Arabes, ont pris beaucoup moins de ces habitudes.

La pluralité des femmes chez les indigènes est une des lois fondamentales du pays ; chaque chef en a au moins trois. La première, *Vadé-bé*, est l'épouse légitime ; elle est maîtresse de la case, ses enfants succèdent aux droits et à la fortune du père. La deuxième, ou *Vadé-Massaye*, est encore une femme libre, jeune et ordinairement jolie ; c'est une espèce de maîtresse qu'il est d'usage de répudier aussitôt que sa beauté commence à se flétrir ; on la remplace alors par une autre prise dans la même caste. La troisième, ou *Vadé-Sindragno*, est toujours esclave ; c'est aussi une maîtresse temporaire à qui l'on donne la liberté aussitôt qu'elle devient mère. Toutes les sœurs cadettes de ces trois femmes appartiennent de droit à l'épouse légitime, jusqu'à ce qu'elles soient mariées. C'est au maître qu'elles doivent leurs prémices, ce qui, pour peu que la famille soit nombreuse, ne laisse pas que de lui permettre de varier ses plaisirs. Les infidélités, d'ailleurs, sont considérées comme mince peccadille, les femmes ne s'en font guère faute ; elles ne connaissent pas la jalousie, aussi vivent-elles toutes en bonne harmonie dans le même ménage.

L'honneur de la famille, tel que nous le comprenons, n'existe pas à Madagascar parmi les indigènes. Quand les étrangers arrivent dans un village, on leur offre l'hospitalité la plus complète et dans la plus large acception du mot. Les jeunes filles considèrent comme un honneur d'être possédées par un blanc.

Quand un traitant s'établit sur un point quelconque de la côte, il a bientôt, parmi la population, des parents et des amis. Sur le bateau qui me conduisit à Angontsi, se trouvait un jeune homme très-chaudement recommandé à l'autorité ova, et qui venait fonder une maison de commerce. Le gouverneur lui trouva bientôt une jeune fille prise dans la famille d'un chef indigène. Nous assistâmes au dîner de ces noces faciles, après lequel l'union du couple est reconnue par tout le monde. Ces mariages, que chacune des parties peut rompre à sa volonté, fait souvent des ménages parfaits qui, dans beaucoup de cas, pourraient servir de modèles aux nôtres.

Les femmes indigènes unies aux Européens sont généralement fidèles, et rendent à ces derniers de très-grands services. Souvent elles dirigent elles-mêmes le commerce, font les affaires, surveillent la case quand le maître est absent. Toutes leurs propriétés, leurs esclaves, appartiennent à l'époux qu'elles se sont donné. S'il tombe malade, il est sûr d'avoir près de lui quelqu'un pour le soigner avec toute la sollicitude qu'on rencontre chez nos femmes les plus aimantes. Elle passe des nuits entières près du lit de son mari souffrant, consultant tous les jours les devins-médecins (*ampisikidi*) pour savoir par quel moyen combattre la maladie. Elle n'a de repos que quand celui qui est l'objet de ses soins entre en convalescence; dans son inquiétude, elle lui administre quelquefois drogue sur drogue, ce qui, dans certains cas, amène la mort du patient.

Successions. — Quand un père de famille meurt,

ses biens sont partagés également entre ses enfants. La part qui revient aux mineurs, c'est-à-dire à ceux qui ne sont pas mariés, est laissée en dépôt chez un parent ou chez un tiers, qui en devient usufruitier jusqu'à l'époque de la majorité.

Amour de la famille. — Quoique exempt des démonstrations qui accompagnent chez nous l'amour de la famille, ce sentiment n'en est pas moins très-vif chez les Malgaches. Qu'un des membres tombe malade, aussitôt tous les travaux sont suspendus ; les uns vont chercher des simples dont ils connaissent les vertus, d'autres interrogent le sort, au moyen de graines dont le nombre et la disposition doivent indiquer à quelle cause doit être attribuée le mal et les herbes qu'il faut employer pour le guérir ; d'autres vont chercher le bois nécessaire aux besoins de la case, et si l'indisposition est grave, l'habitation ne désemplit pas, et les soins les plus délicats sont prodigués au malade. En cas de mort, les femmes pleurent, crient en se roulant à terre ; les hommes restent calmes jusqu'au moment où l'on apporte les liqueurs fermentées ; la scène dégénère alors en orgie.

Pour les indigènes, la mort est considérée comme un mal sans remède ; ils ont pour principe de s'étourdir au plus vite, afin de diminuer le temps de la douleur, qui, suivant eux, est inutile, puisque la cause n'en peut être écartée.

Le deuil est porté rigoureusement par tous les membres de la famille ; il ne peut être quitté qu'après une cérémonie publique. Pendant toute sa durée, qui est d'un mois ou plus, suivant la douleur des parents, on

laisse croître les cheveux, on ne change pas de vêtement, on ne doit même pas se laver.

Maladies. — J'ai vu les indigènes frappés de toutes les maladies qui affligent les Européens dans le pays. Pas plus que ces derniers ils ne sont à l'abri de la fièvre. Sur la côte est, entre Tamatave et Angontsi, j'ai pu tous les jours constater ce fait. Dans la partie comprise entre le cap Masoala et Angbé, j'ai tout lieu de croire que les fièvres sont tout aussi malignes que sur un point quelconque situé plus au sud. Le teint bilieux, l'air rachitique des Ovas, et surtout le développement extraordinaire de la région abdominale chez les enfants indigènes, prouvent que ce fléau de Madagascar y existe avec autant d'intensité qu'ailleurs.

Les principales maladies sont :

La variole qui devient endémique et parfois épidémique ; la mort décime alors ces malheureuses populations ; livrées à l'empirisme le plus fâcheux, elles voient succomber leurs proches sans pouvoir combattre le fléau.

La plaie malgache, *framboisia*, particulière à Madagascar, est une affection qui est souvent produite par la malpropreté et aggravée par les conditions hygiéniques dans lesquelles vivent les naturels ; elle est peu à redouter des Européens.

La lèpre constitutionnelle existe aussi, quoiqu'elle ne paraisse pas effrayer beaucoup les indigènes. Ceux qui en sont atteints vivent au milieu des autres sans que ceux-ci s'en occupent en aucune façon. La lèpre paraît se transmettre par héritage.

Une maladie terrible, qui attaque surtout les en-

fants, et qui a pour eux les suites les plus graves, est celle qui se nomme *tambotay*. C'est une éruption qui a son siège principalement sur la figure et les mains ; elle y forme des boutons demi-sphériques qui se couvrent d'une croûte plus ou moins épaisse, sans qu'il y ait de suppuration abondante. La malpropreté dans laquelle vivent les Malgaches contribue beaucoup à sa propagation et à son développement. Le traitement de cette maladie par les empiriques du pays amène quelquefois la guérison, mais il est certain que tous ceux qui en sont atteints sont attaqués par une espèce d'ulcère dont le siège est ordinairement la plante des pieds, et que les indigènes appellent *tomboko-antsoro*. Un fait remarquable, c'est que ceux qui ont été éprouvés une fois sont complètement à l'abri par la suite. Les enfants chez qui se déclarent les symptômes de cette affection, sont mis à part, et il leur est défendu de communiquer avec leurs camarades.

La gale est extrêmement commune à Madagascar ; les Ovas surtout en sont littéralement couverts et la multiplient à l'infini par la fréquentation des indigènes de la côte. Cette maladie arrive, chez certains individus, à un développement tellement extraordinaire, qu'elle occasionne des affections de tous genres et quelquefois la mort. On la traite par des frictions faites avec une certaine graisse tirée d'un arbre nommé *rara*, mais on n'en obtient pas toujours une guérison complète.

Esclaves. — Les indigènes, aussi bien que les Ovas, possèdent des esclaves. Il est très-difficile d'en évaluer le nombre même approximativement, parce que ceux

qui sont employés au service domestique habitent seuls le même village que le propriétaire, les autres sont disséminés sur tous les points que le maître fait cultiver ou au milieu des troupeaux qu'il possède. On admet généralement qu'il y a deux esclaves par homme libre. Ils proviennent des sources suivantes :

1° Les esclaves provenant d'héritages sont connus sous le nom d'*anderon'rara*; ils font partie de la famille, vivent à la même table qu'elle et en constituent la plus grande fortune.

2° Tout homme libre peut perdre cette qualité par suite d'une condamnation judiciaire. Pour reconquérir sa première position, sa famille est obligée de le racheter; si elle ne le fait pas, il est esclave à perpétuité, lui et ses enfants. Les malheureux ainsi réduits en esclavage sont presque toujours dans les mains des Ovas qui les achètent aux commandants de provinces pour 15 ou 18 piastres (75 à 90 francs), et en font un objet de spéculation. Le rachat se faisant à prix débattus, ils usent de leur nationalité pour tirer une rançon plus élevée.

L'Ova convaincu de vol peut aussi être condamné à la servitude.

3° Malgré les croisières anglaises du canal de Mozambique, les boutres arabes introduisent une assez grande quantité de noirs de la côte d'Afrique; ils valent 30 à 50 piastres (150 à 250 francs), suivant leur sexe et leur force. Les esclaves indigènes, que les Malgaches se vendent entre eux, dépassent rarement le prix de 25 à 30 piastres (125 à 150 francs).

Quand un individu achète un esclave, il doit s'assu-

rer de sa provenance, car s'il peut prouver qu'il est libre, il est libéré sur-le-champ; l'acheteur n'a de recours que contre le vendeur.

4° Lorsque les Ovas font une expédition contre une tribu révoltée, ils s'emparent généralement de toute la population et la réduisent en esclavage, en ayant soin de mettre à mort tout ce qui n'est pas en état de porter les armes; les femmes et les enfants sont seuls exceptés de cette règle, et partagés entre le commandant et ses officiers. Ainsi, lors des dernières guerres dans le sud de Madagascar, le premier ministre actuel, Raïnivoniatrinihony, qui commandait en chef, eut pour sa part 2000 esclaves.

Comme je l'ai dit plus haut, les Malgaches sont divisés en deux classes : les hommes libres et les esclaves de diverses provenances.

Pendant longtemps, je crois, il ne faudra pas s'attendre à voir les Malgaches de race libre s'astreindre à un travail régulier; les cultures qui ne demanderont pas un soin assidu pourront seules leur être confiées. Ils n'arriveront à l'état de véritables travailleurs que lorsque le contact avec les Européens aura fait naître chez eux des besoins tels que, pour les satisfaire dans la limite de leurs désirs, ils auront reconnu l'absolue nécessité du travail. Actuellement, ils se procurent à très-peu de frais les choses indispensables à la vie, et dès que leur avoir a monté à quelques piastres, ils s'empressent de retourner dans leurs villages, qu'ils ne quittent que poussés par de nouveaux besoins. Quelquefois même, ils sont pris d'un violent dégoût pour l'occupation qu'on leur donne, et alors ils laissent

leur travail sans même réclamer de salaire. Cependant, dans le cas le plus ordinaire, quand ils sont engagés pour l'accomplissement d'une tâche, ils font peu de difficultés pour la terminer. Sauf deux heures qui leur sont nécessaires pour leurs repas, ils travaillent du lever au coucher du soleil.

Le tarif des salaires de manœuvres varie entre 10 et 15 francs par mois, non compris la nourriture, qui peut occasionner une dépense de 0 fr. 15 à 0 fr. 25 par jour, suivant les localités.

Les esclaves, principalement ceux de race indigène, mangent avec le maître, et sont considérés comme membres de la famille. La culture du riz, qui demande peu de soins, est faite par eux, mais comme les hommes libres n'ont pas un grand amour du travail, le peu que font les esclaves est toujours considéré comme suffisant. Les travailleurs provenant de la côte d'Afrique sont, à cause de leur position, ceux qui supportent presque tout le poids des travaux, ce sont ceux aussi qui pourraient rendre le plus de services à des établissements agricoles; ce sont les seuls sur lesquels on puisse compter, et encore faudrait-il prendre des mesures pour les empêcher de s'enfuir dans les bois dans le cas où l'on en aurait acheté ou engagé un certain nombre.

Des travailleurs qui rendraient aussi de grands services sont ceux qu'on pourrait se procurer par l'émigration chinoise ou anamite. Les peuples de ces contrées, habitués à l'économie et aux travaux agricoles, seraient d'une grande ressource. Seuls, isolés, au milieu des populations malgaches qui leur sont étran-

gères et d'habitudes différentes, ils ne chercheraient pas à quitter notre service pour aller dans des tribus où ils seraient mal reçus, traités peut-être en ennemis, et où sûrement ils ne trouveraient pas d'aliments à leur activité et à leur industrie.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

Les tableaux qui suivent contiennent :

1° Les observations météorologiques faites pendant mon séjour dans le port de Tamatave, à bord de l'*Hermione*, depuis le 1^{er} août 1863 jusqu'au 1^{er} octobre inclusivement,

2° Celles que j'ai faites à terre, dans la même ville, du 2 au 14 octobre, en attendant le brick *le Melbourne*, qui devait me conduire dans le Nord.

3° Les observations prises lors de mon séjour à Angotsi ou pendant mes courses dans l'intérieur, du 14 au 28 octobre.

4° Celles que j'ai faites à Tamatave du 9 au 16 novembre.

Les chiffres qui correspondent à la période de station à bord de l'*Hermione*, ont été pris dans les registres de cette frégate.

Afin de connaître l'amplitude de la variation barométrique, j'ai indiqué le degré marqué par le baromètre à dix heures du matin et à quatre heures du soir, moments du maximum et du minimum.

Pour avoir la température moyenne, les observations thermométriques correspondent à neuf heures du matin et quatre heures du soir.

La quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air a été obtenue en observant les différences de température de deux thermomètres, l'un à boule sèche, l'autre à boule humide.

A terre et dans mes courses, les observations ont été faites avec des instruments réglés à Saint-Denis (Réunion), au bureau du port, au départ et à l'arrivée, et, dans l'intervalle, sur ceux de la frégate l'*Hermione*.

Il ne m'a pas toujours été possible, en route, de faire mes observations aux heures indiquées plus haut. J'ai consigné celles qui ont été faites à n'importe quelle heure de la journée.

Le degré d'humidité de l'air a été obtenu, comme à bord, avec la différence; cependant je produisais la vaporisation de l'eau qui imbibait le linge entourant la boule du thermomètre, en imprimant un mouvement de rotation à l'instrument.

Sous la pression atmosphérique, je me suis servi, dans mes courses, d'un baromètre anéroïde mis en concordance avec le baromètre à mercure de la manière suivante : A Saint-Denis, au bureau du port, au départ et à l'arrivée, des observations ont été faites sur un baromètre à mercure et un baromètre anéroïde; les hauteurs réduites à la température de zéro degré; la moyenne des différences a servi à établir la correction à faire.

A terre, mes instruments étaient toujours placés

dans une case bien aérée au nord, à l'ombre, et à 1 mètre au moins au-dessus du sol.

Afin de déterminer l'action calorifique des rayons solaires, j'ai placé à Tamatave, en plein soleil et par un ciel pur, le 11 novembre, à une heure du soir, un thermomètre recouvert de 0^m,005 de sable, il a marqué 49 degrés, tandis qu'à l'air libre il indiquait 35 degrés.

Vents. — Depuis le milieu d'avril jusqu'à la fin de décembre, les vents du sud et de l'est soufflent avec violence et rafraichissent l'atmosphère; pendant ce temps les pluies sont généralement rares. De janvier jusqu'au milieu d'avril les vents règnent de l'ouest et du nord-ouest, et rendent difficile l'entrée des ports de la côte est : c'est la saison des calmes, des pluies et des orages.

Des brises de terre soufflant de l'ouest et du sud-ouest règnent pendant une grande partie de l'année et rafraichissent les nuits; elles commencent à onze heures ou minuit, et ne finissent qu'à huit ou neuf heures du matin; elles sont alors remplacées par les brises du large.

Le petit croquis joint à ce travail n'a pour but que d'indiquer l'itinéraire que j'ai suivi et le redressement approximatif d'erreurs que j'ai constatées sur la carte de Robiquet. La route que j'ai parcourue est jalonnée par les villages marqués sur le dessin, et placés aussi approximativement qu'on peut le faire quand des relèvements ont été impossibles à exécuter.

Comme correction à la carte de Robiquet, on remarquera surtout la rectification du cours du Manangara-bé et de la rivière Andaroni; mais, je le répète, le nouveau tracé n'est pas exact.

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES.

LIEUX D'OBSERVATIONS.	Hauteur des lieux au-dessus du niveau de la mer.	DATES.	Heures d'observations.	Baromètre à mercure réduit à zéro.		Thermomètre sec centigrade.	Thermomètre mouillé centigrade.	Humidité pour 100.	Direction des vents.	ETAT DU CIEL.	Température moyenne centigrade.	OBSERVATIONS.
				mètres.	mètres.							
Tamataave...	4	AOÛT.	9 matin.	0,7641	22,2	19,8	78,5	S.-S.-E.	Beau.	23,6	A bord de l'Her- mione.	
—	»	»	10 —	7644	»	»	»	»	»	»	»	
—	»	»	4 soir...	7632	25	21	68	S.-S.-E.	Pluvieux.	»	»	
—	»	»	9 matin.	7656	19,8	17	74	S.-O.	—	»	»	
—	»	»	10 —	7656	»	»	»	»	»	21,3	»	
—	»	»	4 soir...	7651	22,8	18,2	62	S.-S.-E.	Beau.	»	»	
—	»	»	9 matin.	7656	19,4	17,4	81	S.-O.	—	»	»	
—	»	»	10 —	7660	»	»	»	»	»	»	»	
—	»	»	4 soir...	7632	21,6	19,4	80,5	S.-S.-O.	Pluvieux.	»	»	
—	»	»	9 matin.	7634	20,6	18,4	80	S.-O.	Couvert.	»	»	
—	»	»	10 —	7628	»	»	»	»	»	21,7	»	
—	»	»	4 soir...	7618	22,8	19,8	74	S.	Couvert.	»	»	
—	»	»	9 matin.	7638	20,4	19,4	91	S.-O.	Pluvieux.	»	»	
—	»	»	10 —	7638	»	»	»	»	»	21,4	»	
—	»	»	4 soir...	7626	22,4	20,6	84	S.-S.-O.	Pluvieux.	»	»	
—	»	»	9 matin.	7626	19,6	18,6	90,5	—	Couvert.	»	»	
—	»	»	10 —	7638	»	»	»	»	»	21,3	»	
—	»	»	4 soir...	7656	23	20	74	S.	Beau.	»	»	
—	»	»	9 matin.	7632	20,6	18,6	81,5	S.-O.	—	»	»	
—	»	»	10 —	7641	»	»	»	»	»	21,2	»	
—	»	»	4 soir...	7630	21,6	19,8	84	S.-S.-O.	Pluvieux.	»	»	

8	9 matin.	7642	19,4	17,4	81	S.-O.	Beau.	21,9
9	4 soir...	7620	24,4	19,4	60	S.-S.-O.	Couvert.	"
9	9 matin.	"	21,2	19,4	83,5	S.-O.	Beau.	22,4
10	4 soir...	7638	23,6	20,6	74,5	S.-E.	Beau.	"
10	9 matin.	7621	20,4	18,6	83	S.-O.	—	"
10	4 soir...	7636	23,4	19,8	69,5	S.	Beau.	19,2
11	9 matin.	7626	20	18,6	76,5	S.-O.	Pluie, grains.	"
12	4 soir...	7650	22,4	19,8	69,5	S.-S.-O.	Pluie, grains.	21,2
12	9 matin.	7636	20,6	19,6	91	S.-O.	—	"
13	10 —	7658	22,4	19,8	69,5	S.-E.	Pluie, grains.	21,5
13	4 soir...	7632	19,4	18,4	90	—	Grains.	"
13	9 matin.	7674	22,2	18,8	70,5	S.-O.	Couvert.	"
14	4 soir...	7652	20,6	19	85	—	Grains.	20,8
14	9 matin.	7664	22,6	19,6	74	S.	Couvert.	21,6
15	4 soir...	7631	20,2	18,8	87	—	Beau.	"
15	9 matin.	7666	21,4	19,2	80	S.	—	20,8
16	4 soir...	7646	18,8	16,8	80	S.-S.-O.	Couvert.	"
16	9 matin.	7654	21	17,4	88	S.	Beau.	19,9
17	4 soir...	7636	18,6	17,4	88	S.-O.	Couvert.	"
17	9 matin.	7646	21,4	19,4	82	S.-S.-O.	Beau.	"
17	10 —	7626	21,4	19,4	82	—	Pluvieux.	20
17	4 soir...	7626	21,4	19,4	82	—	—	"

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES (Suite).

LIEUX D'OBSERVATIONS.	Hauteur des lieux d'observations au-dessus du niveau de la mer.	DATES.	Heures d'observations.	Baromètre à mercure réduit à zéro.	Thermomètre sec centigrade.	Thermomètre moille centigrade.	Humidité pour 100.	Direction des vents.	ÉTAT DU CIEL.	Température moyenne centigrade.	OBSERVATIONS
Tamatave...	mètres.	AOUT.		mètres.						degrés.	
	4	18	9 matin.	»	20,6	18,6	81,5	S.-S.-O.	»	»	
	»	»	10 —	0,7634	»	»	»	»	»	20,3	
	»	»	4 soir...	7620	20	18,5	83	S.-S.-O.	Beau.	»	
	»	19	9 matin.	»	20,8	18,6	80	S.-O.	Couvert.	»	
	»	»	10 —	7638	»	»	»	»	»	21,5	
	»	»	4 soir...	7622	22,2	20,6	86	S.-O.	Grains.	»	
	»	20	9 matin.	»	21,2	19,2	82	S.	Pluie.	»	
	»	»	10 —	7634	»	»	»	»	»	22,4	
	»	»	4 soir...	7616	23,6	21,2	83	S.-S.-E.	Beau.	»	
	»	21	9 matin.	»	21,2	20	91	O.-N.-O.	—	»	
	»	»	10 —	7636	»	»	»	»	»	22,4	
	»	»	4 soir...	7612	23,6	21,6	83	E.-N.-E.	Beau.	»	
	»	22	9 matin.	»	21,6	20,4	91	N.	—	»	
	»	»	10 —	7630	»	»	»	»	»	23	
	»	»	4 soir...	7612	24,4	21,4	75	E.-N.-E.	Beau.	»	
	»	23	9 matin.	»	21,8	19,8	82	S.-S.-O.	—	»	
	»	»	10 —	7632	»	»	»	»	»	22,7	
	»	»	4 soir...	7616	23,6	20,2	74	S.-S.-E.	Beau.	»	
	»	24	9 matin.	»	20,2	18,6	81	S.-S.-O.	—	»	
	»	»	10 —	7620	»	»	»	»	»	20,6	
	»	»	4 soir...	7618	31	19,8	91	S.-O.	Pluvieux.	»	

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES (Suite).

LIEUX D'OBSERVATIONS.	Hauteur des lieux au-dessus du niveau de la mer.		DATES.	Heures d'observations.	Baromètre à mercure réduit à zéro.	Thermomètre sec centigrade.	Thermomètre moille centigrade.	Humidité pour 100.	Direction des vents.	ÉTAT DU CIEL.	Température moyenne centigrade.	OBSERVATIONS.
	mètres.	mètres.										
Tamateve. . .	4	mètres.	SEPT.	10 matin.	0,7631	»	»	»	»	»	24,2	
—	»	»	»	4 soir.	7626	24,8	21,2	75,5	»	»	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	23,2	20,4	74	S.-S.-E.	Beau.	»	»
—	»	»	»	10 —	7636	»	»	»	—	—	»	»
—	»	»	»	4 soir.	7616	23,4	20,6	74	S.-E.	Pluvieux.	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	21	19,6	87	S.-O.	Beau.	»	»
—	»	»	»	10 —	7624	»	»	»	»	»	22,8	»
—	»	»	»	4 soir.	7608	24,6	20,6	67	S.-S.-E.	—	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	22	19,4	69	S.-O.	—	»	»
—	»	»	»	10 —	7616	»	»	»	»	—	22,8	»
—	»	»	»	4 soir.	7596	23,6	21,4	81	S.-S.-O.	—	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	21,6	19	77	O.-S.-O.	—	»	»
—	»	»	»	10 —	7610	»	»	»	»	—	22,7	»
—	»	»	»	4 soir.	7596	23,8	20,6	73,5	O.-N.-O.	—	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	23,2	20,6	81	N.-O.	—	»	»
—	»	»	»	10 —	7602	»	»	»	»	—	23,8	»
—	»	»	»	4 soir.	7580	24,4	21,6	77	N.-E.	—	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	23,4	21,2	81	N.-N.-E.	—	»	»
—	»	»	»	10 —	7602	»	»	»	»	—	23,8	»
—	»	»	»	4 soir.	7586	24,2	21,2	75	N.-E.	—	»	»
—	»	»	»	9 matin.	»	23,2	21	81	—	—	»	»

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES (Suite).

LIEUX D'OBSERVATIONS.	Hauteur des lieux d'observations au-dessus du niveau de la mer.		DATES.	Heures d'observations.	Baromètre à mercure réduit à zéro.	Thermomètre sec		Thermomètre mouillé		Humidité pour 100.	Direction des vents.	ÉTAT [au ciel.	Température moyenne centigrade.	OBSERVATIONS.
	mètres.	mètres.				centigrade.	centigrade.	centigrade.	centigrade.					
Tamatave. . .	4		SEPT. 20	10 matin.	0,7648	»	»	»	»	»	S.-O.	Beau.	21,8	
—	»		»	4 soir.	7631	23,8	18,8	60	60	»	S.-S.-O.	—	»	
—	»		»	9 matin.	»	19,8	18,2	85	85	»	S.-O.	Couvert.	»	
—	»		»	10 —	7638	»	»	»	»	»	»	»	21,4	
—	»		»	4 soir.	7624	22,4	20,4	82,5	82,5	»	S.	—	»	
—	»		22	9 matin.	»	20,8	19,4	87	87	»	S.-S.-O.	—	»	
—	»		»	10 —	7636	»	»	»	»	»	»	—	22,3	
—	»		»	4 soir.	7616	23,8	21,6	81,5	81,5	»	S.-E.	Beau.	»	
—	»		23	9 matin.	»	22	20	82	82	»	S.-O.	Couvert.	»	
—	»		»	10 —	7626	»	»	»	»	»	»	—	23,2	
—	»		»	4 soir.	7616	24,4	21	72	72	»	S.	Beau.	»	
—	»		24	9 matin.	»	22,6	20,4	81	81	»	—	—	»	
—	»		»	10 —	7636	»	»	»	»	»	»	—	23,2	
—	»		»	4 soir.	7611	23,8	21,4	80	80	»	E.-S.-E.	—	»	
—	»		25	9 matin.	»	22,4	20,2	81	81	»	O.-S.-O.	—	»	
—	»		»	10 —	7614	»	»	»	»	»	»	—	23,3	
—	»		»	4 soir.	7610	24,2	21,4	77	77	»	S.-S.-E.	—	»	
—	»		26	9 matin.	»	22,2	20,8	87,5	87,5	»	S.-O.	—	»	
—	»		»	10 —	7621	»	»	»	»	»	»	—	23,2	
—	»		»	4 soir.	7590	24,2	21,6	78,5	78,5	»	S.-S.-E.	—	»	
—	»		27	9 matin.	»	20,2	19,4	92	92	»	S.-O.	Pluvieux.	»	

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES (Suite).

LIEUX D'OBSERVATIONS.	Hauteur des lieux au-dessus du niveau de la mer.	DATES.	Heures d'observations.	Baromètre anéroïde corrigé à zéro.		Thermomètre sec centigrade.		Thermomètre mouillé centigrade.		Humidité pour 100.	Température maximum.	Température minimum.	Direction des vents.	ÉTAT DU CIEL.	OBSERVATIONS.
				mètres.	centigrade.	mètres.	centigrade.	mètres.	centigrade.						
Tamatave.	2	OCT. 2	8 matin.	0,7642	22	18,5				70,5	»	18	S.-O.	Couvert.	A terre.
—	»	»	9 —	7647	21,5	20				86	»	»	E.	Pluvieux.	
—	»	»	11 —	7647	22	20				82	»	»	—	—	
—	»	»	2 midi..	7644	23	21,5				86	»	»	—	—	
—	»	»	2 soir...	7637	23,5	20,75				76,5	»	»	S.-E.	Beau.	
—	»	»	4 —	7637	23,5	20,50				74,5	24	»	—	Grains.	
—	»	3	8 matin.	7644	20	19				91	»	18	—	Beau.	
—	»	»	9 —	7648	20,5	19				85	»	»	—	Grains.	
—	»	»	3 midi..	7644	23,5	21,5				83	»	»	—	Beau.	
—	»	»	3 soir...	7644	24	22				83	»	»	—	Grains.	
—	»	»	4 —	7637	23,5	19,5				65	»	»	—	Beau.	
—	»	»	9 —	7649	22	17				56	24,20	»	—	—	
—	»	4	9 matin.	7646	20,5	18				78	»	18	S.-O.	—	
—	»	»	3 soir...	7634	22	19				74	»	»	—	—	
—	»	»	9 —	7644	20	18				81	23	»	—	—	
—	»	5	8 —	7644	20	19				91	»	19,5	S.	Couvert.	
—	»	»	9 —	7644	21	20				91	»	»	—	—	
—	»	»	3 midi..	7637	23,5	21,5				83	»	»	—	Beau.	
—	»	»	6 soir...	7633	23,5	20				72	»	»	—	—	

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES (suite).

LIEUX d'observations.	Hauteur des lieux au-dessus du niveau de la mer.	DATES.	Heures d'observations.	Baromètre anéroïde corrigé et réduit à zéro.	Thermomètre sec centigrado.	Thermomètre moille centigrado.	Humidité pour 100.	Température maximum.	Température minimum.	Direction des vents.	ÉTAT du ciel.	OBSERVATIONS.
	mètres.	OCT.		mètres.								
Marimbo.....	4	18	6 matin.	0,7588	22,5	21	86	»	21,5	N.	Beau.	
Anranotani.....	2	»	» midi..	7610	27	23	69	»	»	S.-E.	—	
Anivorano.....	»	»	9 soir...	7612	26	24	84	»	»	—	—	
—	»	19	5 matin.	7596	23	20	74	»	21	N.-O.	—	
Andaroni.....	3	»	10 —	7620	26,5	23,5	76,5	»	»	N.-E.	—	
—	»	»	» midi..	7613	28	24	70	»	»	—	—	
Bevapara.....	30	»	9 soir...	7618	25	22,5	79	»	»	Calmé.	—	
—	»	20	6 matin.	7579	23	20	74	»	20	—	—	
Magnembahemba.	45,20	»	1 soir...	7579	28,5	24	66	»	»	N.-E.	—	
Bevapara.....	30	»	7 —	7889	27	22,5	60,5	»	»	E.-N.-E.	—	
—	»	»	9 —	7591	26	23,5	79	»	»	—	—	
—	»	21	6 matin.	7592	22,5	20,5	82	»	19,75	—	—	
Andaroni.....	3	»	6 soir...	7616	26	22,5	65,5	»	»	N.-E.	—	
—	»	»	8 —	7619	25	22,5	80	»	»	—	—	
—	»	»	10 —	7624	25	22,5	80	»	»	—	—	
Marimbo.....	4	22	9 matin.	7622	24	22,5	86,5	»	22	E.-S.-E.	Convert.	
Angontsi.....	2	»	1 —	7622	27	22,5	66,5	»	»	S.-E.	Beau.	
—	»	»	6 —	7618	25,5	22	73	»	»	—	—	
—	»	»	8 —	7627	25	22	76	»	»	—	—	

OBSERVATIONS BAROMÉTRIQUES (suite).

LIEUX d'observations.	Hauteur des lieux d'observations au-dessus du niveau de la mer.	DATES.	Heures d'observations.	Baromètre anéroïde corrigé et réduit à zéro.	Thermomètre sec		Thermomètre mouillé centigrade.	Humidité pour 100.	Température maximum.	Température minimum.	Direction des vents.	ÉTAT du ciel.	OBSERVATIONS.		
					centigrade.	Thermomètre mouillé centigrade.									
Tamatave à terre.	2	NOV.	9	3 soir...	mètres. 0,7621	28,5	22	54,5	»	»	E.-S.-E.	Beau.			
			»	5	7618	27	22,5	66,5	»	»	»	»	»		
			»	6	7619	26	21,5	65,5	29,5	»	»	»	»	»	
			»	10	7621	25	21,5	71	»	20	»	»	»	»	
			»	»	7629	29	23,5	60,5	»	»	»	»	»	»	
			»	»	7619	29,5	22,5	52,5	»	»	»	»	»	»	
			»	»	7614	27,5	22,5	63	»	»	»	»	»	»	
			»	»	7626	25,5	22,5	75	29,5	»	»	»	»	»	
			»	»	7626	27	22,5	65,5	»	23	»	»	»	»	
			»	»	7624	28,5	23,5	63,5	»	»	»	»	»	»	
			»	»	7614	27,5	24	73	»	»	»	»	»	»	
			»	»	7607	26,5	23	72	»	»	»	»	»	»	
Tamatave.....	»	»	»	4	7612	26	23	76	28,5	»	»	»			
			»	6	7618	26,5	23,5	76,5	»	23	»	»			
			»	10	7623	28,5	24	66	»	»	»	»			
			»	»	7618	29,5	24	62	»	»	»	»			
			»	»	7606	27	23,5	73,5	»	»	»	»			
			»	»	7605	26,5	23	73	»	»	»	»			
»	»	7608	26	23	76	»	»	»	»	»					

NOTICE

SUR

LES COTES SUD ET SUD-OUEST DE MADAGASCAR

PAR ALFRED GRANDIDIER

Aspect physique. — Dans les descriptions de Madagascar, les écrivains se plaisent à parler de la fertilité incomparable du sol de ce pays, et de la belle végétation de ses montagnes. Un tableau si riant ne convient pas aux immenses étendues de la région australe qui, jusqu'à ce jour, étaient restées inexplorées. Tout l'espace, compris entre la mer d'une part, et 21°30' de latitude sud, 44°30' de longitude est d'autre part, n'est qu'un vaste plateau aride dont l'altitude ne dépasse pas 100 à 150 mètres. Dans ces contrées, peu de montagnes, peu de cours d'eau; une végétation épineuse et rachitique. Aussi, ces grandes plaines ont-elles un aspect tout spécial de tristesse et de désolation.

Si, partant du cap Sainte-Marie, on étudie la côte ouest de Madagascar jusqu'à Mouroundava, on reconnaîtra tout de suite combien il y a, même dans les meilleures cartes, d'inexactitudes et d'omissions, et combien surtout les indications de rivières sont erronées.

Villes, villages. — Du cap Sainte-Marie jusqu'à Machikora, il n'existe que le seul village d'Ampalaze, situé un peu au nord de la pointe Barlow ; de Machikora (en malgache, Androuke), il faut aller jusqu'à Itampoul, par 24°46' latitude S., pour trouver un autre centre de population. A six milles au nord de cette dernière localité, s'élève tout le long de la côte, jusqu'à 24°20' latitude sud, un mur de rocher de 2 à 3 mètres d'élévation ; ces roches, continuellement battues par les vagues, empêchent toute communication facile avec la mer. Aussi ne rencontre-t-on aucun village jusqu'à Halavé (24°20' latitude S.). Mais bientôt l'aspect change, et on découvre Ambatou-Nassifitsi, Ankaranpoune, Bésambaye, Béhélouke, le village des Antsindas en face Nossi-Nassata, Anakao en face Nos-Vé.

Dans la baie de Saint-Augustin, il existe trois petites villes importantes par leur commerce avec les navires de l'île de la Réunion ; ce sont Salar, Saint-Augustin (en malgache, Anhoulahé) et Tullear (en malgache, Ankoutsaoke).

Jusqu'à Manoumbe, on ne voit plus de village ; ensuite on trouve Fiérengue-Masaï, Tsifouta, Tsian-damba, Tampoule, Salaré, Maméranou, Anbao, Etséré, Mourounbé, Antsira (dans la baie de Saran-Mahifitse). Au nord, viennent les villages de Fangourou, d'Am-passilava, d'Ankouba, de Matsérouké, d'Antanga, de Bélo, d'Ankéva, de Manharrivou et de Mouroundava. Ces villages ont peu d'importance ; la plupart ne contiennent que 50 à 60 habitants. Quelques-uns cependant offrent une population de 300 à 400 âmes.

Montagnes. — Au cap Sainte-Marie, les dunes de

sable qui longent la mer s'élèvent à 142 mètres. En dehors de ces dunes à sommet rectiligne, et des petites collines de sable que l'on voit tout le long du littoral de Machikora jusqu'à Mouroundava, on n'aperçoit de montagnes sur la côte sud-ouest que vers l'embouchure de la rivière Saint-Augustin.

J'ai pénétré par trois points différents dans l'intérieur du pays, une fois à douze lieues environ dans le nord du cap Sainte-Marie, une autre fois à cinquante lieues dans l'est de la baie Saint-Augustin, et enfin à vingt-cinq lieues dans l'est de Mouroundava ; partout j'ai trouvé un terrain plat et sablonneux. Je n'ai vu qu'une petite chaîne de collines courant du N.-N.-E. au S.-S.-O. au delà de Mahab, et quelques autres qui encaissent le cours de la rivière de Saint-Augustin, dont le niveau est plus bas que le plateau général.

C'est vers le 23° de latitude S. que semblent se terminer les dernières ramifications de la masse centrale de montagnes. Cette chaîne granitique que plusieurs cartes indiquent dans toute la longueur de l'île de Madagascar, n'existe pas.

Rivières. — Toute la région sud-ouest est mal partagée sous le rapport des eaux. D'Andrahoumbe à Mouroundava, sur une étendue de plus de deux cents lieues, on ne trouve que les cours d'eau suivants :

1° La rivière de Machikora, qui à l'époque des sécheresses se perd dans les sables à quelques lieues de la côte ;

2° La rivière d'Anhoulabé ou de Saint-Augustin, qui se jette à la mer par 23°34' de latitude S. Cette rivière

a d'abord un cours E.-N.-E., puis, décrivant une courbe, elle s'infléchit jusqu'à 23°32' latitude S. et 43°9' longitude E., et remonte alors vers le nord, où elle prend sa source ;

3° La rivière de Fierène ;

4° La rivière de Manoumbe n'est qu'une dérivation de celle plus nord de Kitoumbou. Elle se sépare de la rivière mère à vingt lieues environ de l'embouchure de cette dernière, et coule presque parallèlement à la côte pendant un degré et demi ;

5° La rivière de Kitoumbou ;

6° La rivière Mangouke, qui est la troisième de toute l'île par son importance. Elle offre de grandes ressources au point de vue de l'agriculture. — C'est à tort que, sur toutes les cartes de Madagascar, on la fait déboucher au cap Saint-Vincent (1). La baie qu'on a, jusqu'à ce jour, considérée comme l'embouchure de la rivière, porte le nom de Tsinguilifili chez les Malgaches, et elle ne reçoit pas le plus petit ruisseau d'eau douce. La rivière Mangouke se jette dans la mer par deux embouchures, le Marouloha (21°19'30" lat. S., 41°10' long. E.), et le Fangourou (21°23'30" lat. S., 41°12' long. E.), à 36 milles plus au nord qu'on ne l'a cru jusqu'à présent en Europe ;

7° La petite rivière de Matsérouké ;

8° Le petit ruisseau d'Ankéva ;

9° La rivière de Manharrivou ;

(1) Le cap Saint-Vincent, tel qu'il est marqué sur les cartes, est la pointe nord d'une île basse et sablonneuse, l'île Bévatou. Il eût peut-être été préférable de donner ce nom au vaste promontoire de sable formé par le Mangouke.

10° La rivière de Mouroundava.

Aucune de ces rivières n'est navigable, si ce n'est lors de la saison des pluies pour de petites et légères pirogues (les moulangues des Sakalaves).

On voit donc que la région S.-O. de Madagascar est peu favorisée au point de vue des cours d'eau. Moitié environ des rivières indiquées par les cartes n'existent pas. Si nous prenons la carte publiée en 1863, par M. Robiquet, nous y remarquerons les noms des rivières dites Menerandranou, Manombahé, Machikore, Sakaly, Antalaba, Andoatanga et Ankoba ; ni ces noms, ni ces rivières ne sont connus dans le pays.

Lacs. — A l'est de Mourounbé, à deux lieues environ de la côte, on trouve le lac Héouti ; il est salé. Sa longueur est de quinze milles environ, et sa largeur de dix milles. Les naturels y naviguent avec des pirogues, et y pêchent les mêmes poissons que dans la mer. Chez les Mahfales, à quelque distance de la côte, au sud de Salar, on m'a assuré qu'il existait un lac salé, semblable à celui d'Héouti.

Trous pour recueillir l'eau. — Les habitants de ces régions désolées n'ont le plus souvent à leur disposition qu'une eau saumâtre et terreuse, qu'ils sont obligés d'aller puiser loin de leurs villages.

Pour capter l'eau, ils pratiquent dans le sable, en certains endroits convenables, des trous d'une profondeur de deux à trois pieds. Par les suintements, il s'y accumule, chaque jour, un peu d'eau qu'ils viennent puiser calebasse par calebasse. Souvent ces trous sont taris, et le voyageur n'a pour apaiser sa faim et sa soif que les fruits du nopal. Quelquefois même, imitant

les indigènes, il arrache sur le pied des poignées de gros millet, qu'il se voit obligé d'avaler tout cru, comme un cheval mange son avoine, sans avoir d'eau à boire.

Climat. — La partie sud et sud-ouest de Madagascar est assez salubre dans tous les endroits où ne se rencontrent pas de baies bordées de palétuviers.

Le village de Saint-Augustin est particulièrement malsain, ainsi que plusieurs points de la côte entre le Kitoumbou et Mouroundava ; dans ces localités, les fièvres sont à craindre, surtout durant la saison humide, qui commence en décembre et finit en avril.

Histoire naturelle. — La partie australe de Madagascar semble due à l'accumulation de ces polypiers, dont les sécrétions calcaires forment fréquemment, dans l'océan Indien, les récifs connus sous le nom de bancs de corail. Sur cette base madréporique, de formation toute moderne, s'amoncellent journellement les sables amassés par les courants côtiers, et poussés dans l'intérieur des terres par les vents violents du sud-ouest. La chaîne de montagnes, qui longe la côte est, a protégé cette formation dont on peut suivre encore le développement continu.

Dans mon excursion chez les Antanosses émigrés, j'ai rencontré des fossiles caractéristiques des terrains secondaires, dont on ignorait jusqu'à ce jour l'existence à Madagascar.

Les solitudes nues du sud ont une physionomie zoologique et botanique propre, toute distincte de celle des autres districts. Peu d'animaux et peu de plantes. Parmi le petit nombre de mammifères qui habitent ces

déserts arides, je citerai mon *Propithecus Verreauxi*, le quadrumane le plus élevé de l'ordre des Lémuridés, et l'un des plus curieux par sa conformation et par ses mœurs. J'ai aussi rapporté du sud-ouest de Madagascar, pays où l'on a toujours nié l'existence de pachydermes indigènes, un choiropotame d'espèce nouvelle. Mais je ne m'étendrai pas davantage sur les animaux intéressants ou nouveaux que j'ai rencontrés dans cette île curieuse, et qui font l'objet de publications spéciales.

Commerce. — Il en est du sud et du sud-ouest de Madagascar comme de tout pays où le sol est pauvre et inculte, et où, malgré leur nombre restreint, les indigènes sont condamnés à végéter ; le commerce y a peu de chances de succès. Il existe cependant sur la côte, entre la baie de Fort-Dauphin et la belle et grande rivière de Tsidsibon, un certain nombre de points (inconnus pour la plupart au commerce européen), où viennent mouiller quelques navires de la colonie de la Réunion, goëlettes comme trois-mâts barques. On vient y chercher de l'orseille, des tortues, des haricots du Cap et des salaisons. Le commerce d'importation comprend les toileries, la poudre à fusil, les marmites en fonte, les mousquets à pierres, les verroteries, etc. Disons quelques mots de l'orseille, le principal article de commerce dans le sud de Madagascar ; c'est, comme on le sait, un lichen employé dans l'art de la teinture. Il croît sur l'écorce des arbres et des arbustes rachitiques qui se trouvent sur ces côtes arides, entre Andrahoumbe et Mourounbé, et il s'en exporte annuellement, pour Marseille, près de mille

tonneaux, d'une valeur supérieure à un million de francs.

Les ports et rades où des navires de 3 à 400 tonneaux peuvent aborder, sont :

1° Andrahoumbe, 2° cap Sainte-Marie (rade très-dangereuse), 3° Ampalaze, 4° Machikora, 5° Itampoul (mauvaise rade), 6° Salar, 7° Saint-Augustin, 8° Tullear, 9° Manoumbe, 10° Anbao, 11° Etséré, 12° Mourounbé (très-bonne baie), 13° le Kitoumhou et Maroufoutoutse, 14° Marouloha et Fangoure, 15° Ampassilava, 16° Bélo, 17° Manharriveu, 18° Mouroundava, 19° Taisibon.

Depuis Manoumbe jusqu'à Mouroundava, il y a mouillage sur toute la côte à une distance de deux à trois milles, mais la mer y est souvent houleuse et le fond est mauvais.

Gouvernement, mœurs. — La reine des Ovas, Rascherina, ne règne pas sur la totalité de l'île, comme on le croit assez généralement en Europe ; elle ne possède même pas les deux tiers de Madagascar.

La côte ouest est divisée entre divers rois. A partir de Ranoufoutsi (village à l'ouest de Fort-Dauphin) jusque vers la pointe Barlow, le pays est occupé par la nation des Antandrouïs, peuplade sauvage dont la manière de vivre tient plutôt de la bête fauve que de l'homme ; ils forment une sorte de république dont les chefs sont toujours en hostilités les uns avec les autres. Viennent ensuite les Mahfales, qui habitent depuis la pointe Barlow jusqu'à la rivière de Saint-Augustin ; ils obéissaient tous autrefois à Hourountane, prince célèbre dans l'histoire de Madagascar. A la mort de ce roi, ses

États ont été partagés en trois petits royaumes : l'un de la pointe Barlow au port de Machikora, sous l'autorité de Bahari ; l'autre, de ce dernier port jusqu'au nord d'Itampoul, sous l'autorité de Rébibi, et le reste sous l'autorité de Fiaye. — Hourountane est le chef de la grande famille des Marsarangs, qui a donné des rois à toute la côte ouest jusqu'au cap d'Ambre, sauf à la province de Fierène qui est gouvernée par la famille des Andrévoules. Son fils Fiaye, qui aurait dû lui succéder, était encore tout enfant à la mort de son père ; ses parents Bahari et Rébibi ont profité de cette circonstance pour se rendre indépendants.

Le pays situé au nord de la rivière de Saint-Augustin jusqu'au cap d'Ambre, est occupé par les Sakalaves ; ceux-ci se subdivisent en un grand nombre de tribus, les Antiférènes qui, de Saint-Augustin à Ranoubé, obéissent à Laymerisa, et de Ranoubé au Mangouke reconnaissent l'autorité de Soumounga, son cousin et rival ; puis les Antimènes, qui, du Mangouke au Toumitse, obéissent à Touvoukeyre, roi sous le protectorat Ova, et qui du Toumitse à Souahani reconnaissent l'autorité de Toueyre. Nombre de petits rois se succèdent ainsi jusqu'au cap d'Ambre, tous indépendants ; on doit excepter certains points comme la baie de Mazangaye (Bombétok), dont les Ovas se sont emparés par la force, et le sud du royaume de Ménabé, où, sous prétexte de protection, ils sont les vrais maîtres.

Dans tous ces royaumes, le principe des gouvernements est un absolutisme brutal. Le roi est entièrement maître de la vie et des biens de ses sujets. Il n'y

a ni lois, ni coutumes conservées par la tradition. Partout règne l'anarchie la plus grande, et tout est livré à l'arbitraire. Les affaires graves ou légères se traitent publiquement en kabars, assemblées où assistent tous les hommes libres et où chacun donne son opinion ; le plus souvent le roi écoute et s'abstient de participer aux discussions ; ce sont alors les chefs qui décident. Ils sont rarement obéis, malgré les cruautés dont ils se souillent à chaque instant, et chacun d'ordinaire se fait justice à soi-même. Un Sakalave, libre ou esclave, ne marche jamais sans sa lance et un mousquet chargé à balle, et peu de semaines se passent sans qu'on entende parler d'assassinats, qui restent toujours impunis, jusqu'à ce qu'un parent de la victime en tire vengeance sur le meurtrier ou sur quelqu'un de sa famille.

Les hommes libres sont peu nombreux ; la majorité de la population est esclave.

On ne peut guère compter, à mon opinion, plus de 20 000 Antandrouïs, 30 000 Mahfales, 50 000 Antifiérènes et autant d'Antimènes. On voit donc que ce pays est peu peuplé.

Les Mahfales et les Sakalaves sont les peuples les plus intéressés que l'on puisse rencontrer, et leur convoitise est incroyable. L'esprit mercantile, si rare chez les peuples vraiment sauvages et qui est si développé en eux, n'est pas le côté le moins curieux de leur caractère ; il faut attribuer leurs tristes penchants au contact des Arabes qui, de temps immémorial, sont en commerce avec ces pays. Ils sont lâches, hypocrites, menteurs, s'adonnent sans vergogne au

vol, à l'immoralité, et sont dominés par les superstitions les plus incroyables.

Quand on vient trafiquer ou voyager dans les contrées sud-ouest de Madagascar, on est obligé, pour la bienvenue, de donner une certaine quantité de marchandises, dont le partage se fait entre le roi du pays et les différents chefs. Après le paiement de ce droit d'anorage, on devrait être libéré de toute tracasserie ultérieure ; il n'en est rien généralement. Les exigences des chefs augmentent tous les jours, et ce sont, à chaque instant, de nouvelles exactions, de nouveaux cadeaux qu'on exige les armes à la main. Si l'on ne fait droit à ces réclamations iniques, on est exposé à de graves dangers. Aussi nos pauvres nationaux ne sont-ils jamais certains de l'issue de leurs négociations. Malheur à ceux qui, poussés à bout par toutes ces injustices, viennent à manquer du sang-froid si nécessaire dans les contrées sauvages ; l'insulte, le pillage et l'assassinat en sont trop souvent la conséquence.

J'ai conservé sur la carte jointe à cette livraison la ligne des côtes telle qu'elle existe sur les cartes du Dépôt de la marine; je n'ai, en effet, trouvé que des différences de un mille à un mille et demi, et encore en deux ou trois localités seulement. M'étant servi uniquement de sextant dans mon dernier voyage, et n'ayant point suffisamment répété mes observations, je ne me suis pas cru, jusqu'à nouvelles expériences, autorisé à rien modifier. Quant à la route que j'ai suivie pour aller chez les Antanosses émigrés, je n'ai pu déterminer astronomiquement que la ville de Saloubé par des

hauteurs circummériennes et une distance de la lune au soleil. La latitude de Mahab n'a été établie que sur une seule observation méridienne de l'exactitude de laquelle je ne saurais répondre, obligé que j'étais de me cacher des Ovas à qui appartient la ville et même de mes compagnons de route. Mes diverses observations astronomiques ont du reste concordé avec les relevements à la boussole et la durée de la marche; c'est donc une simple esquisse que j'ai jointe à mon travail.

Pendant le voyage que je vais entreprendre à travers les mêmes contrées, je ne me servirai, pour la topographie, que d'un théodolite, et j'espère pouvoir communiquer à la Société de géographie des documents plus complets.

RÉSUMÉ

DU

VOYAGE DE GERHARD ROHLFS

DE TRIPOLI A LAGOS (1)

En partant le 20 mai 1865 de Tripoli, Gerhard Rohlfs se proposait, comme il se l'était déjà proposé dans son second voyage, d'atteindre Temboctoue. Il voulait, cette fois-ci, traverser, partant de Ghadamès, le plateau du Haggar et gagner de là le Niger; mais

(1) D'après les *Mittheilungen* du docteur Petermann, livraison 2, p. 372, 1867.

Si-Ottmann, le chef de Touareg qui devait le conduire, ne vint point au rendez-vous, et les hostilités qui avaient éclaté parmi les Touareg mêmes, empêchèrent Rohlfs de se procurer des moyens de transport et des guides pour franchir le Haggar. Il fut donc obligé de retourner à Misder et d'y louer du monde et des chameaux pour se diriger sur le Fézane. Il atteignit Mourzouk en suivant un itinéraire nouveau qui passe par la fontaine d'Oum-el-Kheil, par Zebha, et qui traverse une continuation occidentale des Montagnes Noires (Aroudsch-el-Assouad) beaucoup plus haute que la partie de ces montagnes située près de Sokna.

Du Fézane, Rohlfs se proposait de gagner le Wadaï, soit par le Tibesti et le Borgou, soit par Kouka. Les ressources en argent et en marchandises qui devaient lui arriver de Tripoli s'étant fait attendre jusqu'au 16 mars, il ne put se mettre en route que le 25 du même mois. Ce séjour de cinq mois à Mourzouk ne fut pas sans utilité pour la science. Rohlfs en profita pour se faire donner, par un descendant des anciens sultans du Fézane, qui vit à Mourzouk, dans l'obscurité et l'indigence, une histoire manuscrite du Fézane, pendant les deux derniers siècles ; ce document renferme beaucoup de détails nouveaux sur les conquêtes du pays par les Turcs ; il a été traduit de l'arabe en allemand, et sera publié avec le journal du voyage.

Dans l'intention qu'il nourrissait de traverser les pays Tébou pour gagner le Wadaï, Rohlfs était entré en négociations avec des gens du Tébou. A l'aide des renseignements qui lui ont été fournis à ce propos, il a pu établir une description et dresser une carte du Tibesti.

Obligé de renoncer à marcher directement sur le Wadaï, le voyageur dut prendre la route de Bilma pour aller en Bornou ; mais son enquête nous vaudra des renseignements beaucoup plus complets que ceux qu'on avait pu avoir jusqu'ici sur Tibesti et ses habitants. Ils ne furent cependant pas obtenus sans difficultés, les Tébous étant loin d'être d'aussi bons géographes que les Arabes et les Berbers. Ils franchissent journellement, ou du moins chaque année, une foule de montagnes, de vallées et de plaines sans avoir jamais l'idée de leur donner des noms. C'est pourquoi beaucoup de points de leur territoire ou bien n'ont point de nom, ou bien reçoivent des Berbers et des Arabes, qui aiment autant que les Anglais à baptiser les localités, des dénominations empruntées à leurs langues .

Quant à la place qu'occupent les Tébous dans l'ethnographie, et qui jusqu'ici était si douteuse, Rohlfs donne de nouveaux détails qui semblent les placer parmi les nègres. Voici ce qu'il dit à ce sujet : « Il est prouvé par les recherches linguistiques de Barth, que les différentes tribus Tébous n'appartiennent pas à la race blanche, mais à la race noire, et qu'elles se rattachent particulièrement aux Kanouri ou habitants de Bornou. Mes recueils dans les langues Téda, Kanouri et Bouddouma prouvent la même chose. Les anciens explorateurs ont été trompés par la fréquence des types européens brun clair ou rouges, qui les fit classer parmi les Berbers. D'autres ont voulu en faire une race subéthiopienne ; mais toutes ces classifications manquent de base, car les recherches linguistiques ayant constaté la communauté d'origine des Tébous et des Kanouri, il faut

lès compter parmi les nègres, personne ne donnant une autre place aux habitants de Bornou. L'apparition sporadique de physionomies caucasiennes, et le teint clair qu'on trouve chez quelques-uns, n'y changent rien. Le commerce de leurs femmes avec les Touareg, les razias fréquentes que font les Arabes de la côte contre ce peuple sans défense, leurs anciens rapports avec les blancs (au cas où les Tébous seraient réellement les descendants des Garamantes), suffiraient pour expliquer ce phénomène. Du moins, si on leur demande pourquoi les uns sont d'une couleur claire, les autres d'une couleur foncée, ils ne savent pas donner une autre raison. Il n'en est pas de même des peuples Fellatah ou Poullo qui ont ou qui avaient tous une couleur claire, car il paraît que maintenant qu'ils règnent sur des étendues énormes, comme Sokoto, Gando, etc., ils seraient absorbés par la population noire. »

Les mœurs et les idées des Tébous se sont développées d'une manière très-particulière, en partie sous l'influence de l'islam. Rohlfs, qui les a connus à Kaouar, où les Tébous forment le gros de la population, en donne des détails très-curieux. Ainsi les membres de l'ordre religieux des Znboussi, qui se proposent de propager l'islam parmi les Tébous, s'étaient surtout adressés aux femmes, leur sagacité leur ayant fait remarquer que, parmi les Tébous, la femme occupe une position beaucoup plus haute que parmi les autres mahométans. Ils commencèrent d'abord par convertir celles-ci à l'islam, et ils augmentèrent leur influence en leur enseignant à lire et à écrire, d'une manière machinale, l'écriture arabe; aujourd'hui même les

écoles, parmi les Tébous, sont plutôt fréquentées par les filles et les femmes que par des élèves de l'autre sexe. C'est avec orgueil que la femme tébou promène toute la journée sa tablette en bois pour faire voir qu'elle est lettrée, quoiqu'elle fasse les quiproquo les plus comiques, même dans les plus simples phrases arabes. Ainsi, l'hôtesse de Rohls, à Schimmédrou, qui, à l'entendre, était une des femmes les plus érudites de l'endroit, prononçait toujours le « *Bism il Lah* » (au nom de Dieu) comme si ç'avait été « *Bi Smnin il Lah* » (dans le beurre de Dieu). Rohls croit qu'il n'existe pas dix Tébous qui comprennent parfaitement l'arabe. Ils récitent leurs prières comme le ferait un moulin, sans en connaître le contenu, et même leurs Thaleb et leurs Faki sont tellement ignorants qu'ils ne savent ni lire ni écrire la plus simple lettre journalière.

Sur la route de Mourzouk par Bilma à Kouka, il n'y avait pas de découvertes à faire, des Européens ayant souvent suivi cette route. Mais c'est à Rohls que nous en devons la première bonne carte. Il a, de plus, établi une carte et une description complète du royaume de Kaouar, le Henderi-Tégué des indigènes tébous, qui renferme aussi le district de Bilma, avec ses célèbres gisements de sel. Le Kaouar commence au nord, à la fontaine Yat, mais le premier endroit habité est Anâf, et de ce point à la frontière sud, près de Garo, l'oasis a une étendue méridienne de quinze heures. La plupart des endroits se trouvent au pied de la montagne de Mogodom, c'est-à-dire du coteau, haut de 350 pieds, de la Hammada orientale qui forme, à l'est, la fron-

tière de tout le Kaouar. La partie la plus au sud du pays est la province de Bilma. D'après ce que Rohlfs nous apprend, il n'existe point d'endroit qui s'appelle Bilma. Les localités de cette province sont Garo et Kalala; ce dernier point est la résidence actuelle du sultan de Kaouar. Le premier est le Bilma des voyageurs, erreur qui s'explique parce que les Arabes, d'ordinaire les intermédiaires géographiques, sont très-inexacts dans leurs dénominations. Ainsi ils emploient souvent Mourzouk pour Fézane, Stamboul pour toute la Turquie, Fez pour tout le Maroc, Bilma pour tout le Kaouar, ou *vice versa*. La population se compose, quant à son origine, de deux groupes principaux : les habitants de Garo, Kalala et Dirki sont, ainsi que ceux des oasis Agram et Dyébado, et les autochtones de Tediéri, d'origine kanourienne, tandis que les Tébous établis au pied de la montagne de Mogodom sont de Tibesti. Les deux groupes, il est vrai, se sont mélangés, et les Kanouri de Kaouar parlent le téda aussi couramment que les Tébous parlent la langue de Bornou; mais ils diffèrent essentiellement, entre autres choses, dans la manière de construire leurs maisons et leurs villages : toutes les habitations des Kanouri sont faites de terre et de sable, tandis que celles des Tébous sont construites en pierres et sont très-bien tenues.

Par le commerce du sel, qui se trouve entre les mains des Touareg Kéloui, les habitants de Kaouar sont tombés dans une dépendance complète de cette vigoureuse et grande tribu de Touareg, qui pousse l'autorité jusqu'à leur défendre de s'occuper d'agri-

culture ou d'un métier lucratif pour les obliger à travailler dans les mines de sel. Les Kélouis les rémunèrent en blé, en vêtements et même en esclaves. Vu cette dépendance, la position du sultan de Kaouar doit être d'autant plus délicate que son autorité est très-restreinte vis-à-vis de ses propres sujets. Maïna Abadyi, le souverain actuel de Kaouar, est l'aîné de sa famille, et à sa mort, l'aîné d'une autre maison lui succédera, la dignité de sultan étant héréditaire dans deux maisons parentes qui se relèvent alternativement. Ainsi, jamais le fils ne succède à son père, et les habitants ont fait cet arrangement afin que leurs princes ne devinssent pas trop puissants. C'est par la même raison qu'à son avènement, chaque prince doit faire abandon de ses richesses, afin de ne pouvoir pas acheter des esclaves et s'en servir pour opprimer le peuple. Dans le Kaouar, comme dans les autres empires des Tébous, le sultan se trouve donc n'être que le suprême juge en cas de litiges intérieurs, et le chef contre les ennemis du dehors; mais jamais il n'a le droit de lever les moindres impôts. Encore moins a-t-il le droit de vie et de mort sur ses sujets, et c'est en cela que se distinguent essentiellement les Tébous des autres peuples nègres, qui, presque tous, ne sont que les esclaves de leurs princes. Rohlfs trouva cependant plus tard le même fait chez les Bouddouma indépendants qui habitent les îles du lac Tsad.

Le peu de sécurité qui régnait sur la route du Bornou contraignit Rohlfs à attendre deux mois dans le Kaouar. Les vivres étaient chers, la chaleur qui, l'après-midi, allait au delà de 50° (centigr.), était intolérable;

une bougie exposée au soleil fondait en ne laissant que la mèche, et le voyageur si éprouvé déjà, doit compter ce séjour parmi ses souvenirs les moins agréables. Il ne fut cependant pas entièrement perdu, en ce sens qu'outre la connaissance plus complète du Kaouar même, Rohlf s'y acquit de plus amples renseignements sur Tibesti.

Dans la continuation de son voyage jusqu'à Bornou, il fit un levé exact de la route et montra combien il est bon observateur; ses beaux aperçus relatifs aux zones de transition du désert et du Soudan, qu'aucun de ses prédécesseurs n'avait saisies avec autant de netteté, témoignent de son intelligence de la géographie. Ces observations sont déjà consignées dans les lettres qu'il a écrites de Kouka, et que les *Mittheilungen* (1867) ont publiées. Elles relataient le bon accueil fait au voyageur par le sultan de Bornou, les informations recueillies sur les assassinats de Vogel et de Beurmann, l'essor qu'avait pris au Bornou le commerce des esclaves et le délabrement de la société qui en était résulté, ainsi que le désir du cheikh Omar de recevoir du roi de Prusse un nouveau trône, une montre et une voiture.

Le cheikh Omar est le même qui régnait en 1835 sur le Bornou, et le pays est devenu beaucoup plus calme et plus puissant que du temps de Barth; à cette époque les Touareg, au nord, et le Wadaï, à l'est, le menaçaient, tandis que la révolution, presque victorieuse sous Abd-Rahman, frère d'Omar, ébranlait le royaume jusqu'à sa base. Bornou est en ce moment le plus puissant de tous les États nègres de l'intérieur de

l'Afrique. Ni le Wadaï, ni Sokoto ne seraient, maintenant, de force à rien entreprendre contre le Bornou; si ce n'était Omar qui règne, — et qui aime à s'entendre donner le titre de marabout — à cause de ses dispositions pacifiques, tous les voisins auraient beaucoup de peine à garder leur position vis-à-vis du Bornou. Mais il y a, en Bornou, un parti de grands qui désire la guerre, surtout contre le Sokoto. Les chasses perpétuelles aux esclaves ont formé de bons officiers, et le fils aîné du sultan, Aba-Bou-Bekr, est lui-même un excellent général. Après la mort d'Omar on peut donc s'attendre à de graves révolutions dans les royaumes de l'Afrique intérieure. Sous le règne d'Omar la puissance du Bornou s'est même étendue, et Mandara qui, du temps de Vogel, jouissait d'une indépendance complète, n'est plus qu'une province du Bornou. Quand Rohlf s nous apprend que, pour sa constitution, le Bornou est, sous beaucoup de rapports, en avant de l'Angleterre et de l'Amérique, qu'il y règne la liberté commerciale la plus complète, que l'échange n'y éprouve pas les moindres restrictions, que nulle part on ne lève le plus petit impôt ni sur l'importation, ni sur l'exportation, que les prestations sont insignifiantes, on pourrait regarder ce royaume nègre, situé au cœur de l'Afrique, comme le beau idéal d'un État. Mais cette prospérité a sa source dans un mal affreux : la traite des noirs. Le sultan fait face à tous les besoins de sa maison et de son gouvernement par la vente des esclaves qu'il se procure en faisant des incursions sur les terres de ses voisins païens, et en vendant tous ceux de ses propres sujets qui n'ont pas embrassé l'islam. Les habitants

du Bornou, en immense majorité, vivent dans la crainte continuelle d'être enlevés et vendus comme esclave.

Un semblable état de choses ne devrait cependant pas effrayer les négociants européens, et les empêcher de nouer des relations commerciales avec le Bornou. Car c'est tout justement un commerce régulier et avantageux pour les deux parties, qui ferait cesser le commerce des noirs, et le Bornou est, sans aucun doute, le pays du Soudan le plus abordable et le mieux disposé pour les Européens. Mais il faudrait surtout tenir compte de ce que dit Rohlf's sur l'établissement du commerce avec ce royaume en prenant le Niger pour base : « S'il se faisait un échange plus direct avec l'Europe, les avantages seraient considérables pour les deux côtés. Le trafic a lieu, aujourd'hui, à travers le désert, et en suivant une route qu'il faut quatre mois à parcourir avec les chameaux. Les Arabes et les Berbers empêchent, autant que possible, l'intervention directe des Européens dans le commerce de l'intérieur de l'Afrique, et tant qu'il n'y aura d'autre voie ouverte, pour aller en Bornou, que celle du Sahara, les commerçants d'Europe ne pourront jamais rivaliser avec les Arabes et les Berbers, car ceux-ci ne regardent qu'au bénéfice immédiat, sans tenir compte ni de la perte de temps, ni des dangers, ni des fatigues du voyage. Que ne fraye-t-on la route directe d'Yola en Bornou? L'Angleterre, l'Allemagne et la France, qui approvisionnent surtout de leurs marchandises les marchés de l'intérieur de l'Afrique, devraient se donner la peine d'ouvrir un chemin direct de la côte au Bornou, ne fût-ce, pour le moment, que jusqu'à

Yola. Les Bornouans, les Baguermiens et les Haoussaïens, et d'autres peuples reconnaîtraient bien vite qu'il est beaucoup plus avantageux de troquer les marchandises des mains mêmes des Européens que d'aller les chercher à travers le désert. Les produits que le Bornou pourrait exporter immédiatement et à des prix fabuleux comme bon marché, sont : des chevaux, des bœufs, des ânes, des moutons, des chèvres, du gibier, de l'ivoire, des plumes d'autruche, de l'indigo, du blé, du cuir, des poissons secs, des peaux de lions, panthères, léopards, et un grand nombre d'autres matières premières. On achète de bons chevaux au prix moyen de 20 thaler (75 fr.), des bœufs et des vaches pour 3 thaler (11 fr. 25), des moutons pour 1/2 thaler (2 fr. environ), des chèvres pour 1/3 de thaler (1 fr. 25). Une charge de bœufs ou 2 quintaux à 2 quintaux et demi de zorghoume, espèce de blé mil nègre (*Pennisetum typhoideum*), coûte 1 thaler (3 fr. 75); le même poids de froment et de riz vaut 2 thaler (7 fr. 50). Les peaux de bœufs se vendent, selon la grandeur, de 5 à 10 pour 1 thaler (3 fr. 75); les peaux de panthères et de léopards sont au même prix. De belles et grandes peaux de lions coûtent, sur le marché de Kouka, 2 thaler (7 fr. 50) la pièce; de plus petites se vendent 1 thaler; la peau d'autruche, selon la qualité, vaut de 1 à 3 thaler (à Tripoli, elle coûte de 40 à 60 thaler); une dent d'ivoire du poids d'un quintal, coûte de 35 à 40 thaler. Le Bornou pourrait fournir encore en grande quantité de la gomme et du coton, si ces deux articles étaient demandés.

Les marchandises dont le Bornou a besoin sont :

du calicot, du drap, du papier, des rasoirs, des fusils à pierre, des aiguilles, de petits miroirs, des verroteries, des coraux rouges, de l'ambre, de l'encens, du benjoin, de la poudre, du plomb, du soufre, du salpêtre, du sel, des giroflès, du poivre noir et du sucre. Toutes les petites marchandises qui trouvent leur chemin jusqu'en Bornou, comme des miroirs, des couteaux, des aiguilles, des tabatières, des sabres, du papier ainsi que beaucoup d'autres objets, sont des produits allemands. Le bénéfice de vente est considérable; un bournous en drap, qu'on paye à Tripoli de 10 à 12 thaler (de 37 fr. 50 à 45 fr.), se vend à Kouka de 35 à 40 thaler (131 à 150 fr.). Un morceau de calicot coûtant à Tripoli 3 thaler, en rapporte 7 à 8 à Kouka. Les verroteries coûtent, à Kouka, trois fois, les aiguilles quatre fois le prix qu'on les paye à Tripoli, et dans ce dernier endroit ces articles sont peut-être déjà de 100 pour 100 plus chers qu'au lieu de fabrication. Dans le voyage à travers le désert, qui prend quatre mois, le transport d'une charge de chameau de 3 quintaux coûte, de Tripoli à Kouka, 30 th. (115 fr. 50), tandis que de la côte de Guinée, les marchandises pourraient, sur une route praticable, être expédiées en trente jours à leur destination.

« Il n'est pas nécessaire de dire que le chemin naturel serait la voie d'eau par le Niger et le Bénoué dont la navigabilité a été pratiquement reconnue. »

Lorsque Rohlfs écrivait ces remarques sur les avantages du commerce entre le Bornou et la côte de Guinée, il ne se doutait pas encore qu'il prendrait lui-même le chemin de cette côte, car son vrai but était

de gagner le Wadaï. Mais la demande qu'Omar avait adressée au sultan du Wadaï, pour savoir si Rohlfs pourrait visiter son pays, était restée sans réponse. Y aller à l'aventure aurait été de la dernière témérité, ainsi que l'avaient prouvé les assassinats de Vogel et de Beurmann. D'un autre côté, il ne pouvait pas davantage penser à forcer le chemin du midi, à travers les peuplades païennes dont la chasse aux esclaves fait les ennemis mortels du Bornou. Même la route d'Adamaona étant interceptée par des troubles politiques, Rohlfs se décida, poussé par le besoin d'argent et les dangers mortels du climat, à diriger ses pas vers la côte ouest.

Il est vrai que le sultan actuel de Wadaï, qui règne depuis 1856, n'est pas tout à fait fou et qu'il ne commet pas des cruautés sans exemples comme le faisait son père; le gouverneur de Mao, qui fit assassiner le malheureux de Beurmann, a même été destitué à cause de cet acte arbitraire, et vit maintenant en misérable esclave à Wara. Mais le gouvernement du Wadaï est loin d'être régulier, et ce n'est qu'en tremblant que les étrangers s'approchent de cette contrée. Il n'est pas rare que le sultan Ali fasse piller les marchands qui viennent de troquer leurs marchandises à Nimro, principale ville de commerce. Des voyages en Wadaï en vue du commerce sont donc plus qu'un jeu de hasard, et ce n'est que le gain énorme, en cas de réussite, qui attire les marchands. Les Délaba de Darfour seuls jouissent d'une certaine protection, le Wadaï se trouvant depuis quelque temps, dans une espèce de dépendance vis-à-vis du sultan Houssein de Four, auquel il paye un tribut annuel.

D'après les informations prises par Rohlf's auprès de gens qui étaient à Wara avec Vogel, les papiers de ce voyageur tant regretté seraient irrémédiablement perdus, ayant été brûlés comme objets suspects, en même temps que ses instruments. Rohlf's apprit également, au sujet de la mort de Vogel, quelques nouveaux détails d'après lesquels la déposition du domestique paraîtrait inexacte en plusieurs points essentiels. On dit que Vogel avait d'abord été très-bien reçu à Wara, mais que plus tard il avait été soupçonné d'espionnage, parce qu'il écrivait et dessinait beaucoup. Il n'a pas obéi à l'injonction que lui adressa le sultan de cesser ses travaux. Le despote, exaspéré, l'aurait envoyé de Wara à Nimro pour le chasser du pays, en donnant secrètement aux cavaliers qui ne devaient former, en apparence, qu'une escorte pour sa sûreté, de le massacrer en route.

Rohlf's remplit une partie du long intervalle pendant lequel il attendait des nouvelles du Wadaï, de la manière la plus utile, en faisant une expédition au Mandara (8 sept.-13 oct. 1866). Quoique nous connaissions déjà ce petit pays par Denham et Vogel, les détails beaucoup plus circonstanciés du rapport de Rohlf's doivent nous être d'autant plus précieux que de grands changements sont survenus au Mandara dans ces derniers temps. Nous devons être surpris de trouver ce pays qualifié par Rohlf's de pays marécageux, tandis que Barth l'appelle un pays montagneux et en appelle les habitants des *montagnards*. « Dans presque toutes les langues nègres, dit Rohlf's, Wandala, Wangara, Mandara ou Mandala, veut dire *pays marécageux*, et les habitants de ces marais, étroite-

ment liés avec les Logoné, les Gamergou, les Kanouri et les Bouddouma, n'ont rien de commun avec les montagnards situés au sud. Aussi l'autorité du sultan de Mandara ne comprend-elle que les lisières les plus septentrionales des montagnes. » Ses mesures altitudinales, près de la capitale actuelle, Doloo, donnèrent 450 mètres. Nous avons déjà dit que le Mandara est devenu une province de Bornou ; ce que Rohlf's en dit, sous le rapport des missions, présente de l'intérêt. « Si quelque part dans l'intérieur de l'Afrique, des stations devaient être établies avec quelques chances de succès, je ne crois pas qu'on puisse choisir un meilleur endroit que la montagne au sud du Mandara, car dans les basses terres les missionnaires succomberaient, dès la première année, au climat. On pourrait peut-être, sans beaucoup de difficultés, frayer un chemin du Mendif à la baie de Biaffra, et je crois, en effet, que ces pays de montagnes, habités par des païens, sont la clef de l'Afrique centrale. Du côté de l'islam, au contraire, le christianisme n'entre nulle part. »

Lorsque, le 13 décembre 1866, Rohlf's quitta la ville de Kouka, son premier but était d'aller à Yakoba, ville de 150 000 âmes, et capitale de la province de Baoutchi, dans l'empire Fellatah, au sud-ouest du Bornou. Il est vrai qu'il n'est pas le premier Européen qui ait visité Yakoba, cet honneur revenant à Vogel, qui y a été en 1855, et qui en a déterminé astronomiquement la position ; Beurmann l'a également visitée en 1862, mais il n'a été donné ni à l'un ni à l'autre des deux voyageurs d'envoyer en Europe des rapports sur leurs recherches, l'un et l'autre ayant, peu de

temps après, trouvé la mort au Wadaï. En effet, la description et la carte du chemin de Bornou à Yakoba, telles que les donne Rohlfs, sont à elles seules une conquête nouvelle. A peine entré dans l'empire Fellatah, le voyageur peut rectifier une erreur des cartes de Barth. La première province qu'il visita s'appelle, dans ces dernières, Boberou, mais c'était là le nom du grand-père du gouverneur ou sultan actuel, tandis que le pays même s'appelle Kalam. Rohlfs eut beaucoup de peine à avoir connaissance de ce nom, tout le monde donnant à la province le nom de Kolinga, celui du prince actuel. Une fois de plus on voit de combien les voyages sont supérieurs aux meilleures informations dans ce fait que Rohlfs ne mit que trois heures pour aller de Doukou à Gombé, capitale du Kalam, tandis que la carte de Barth donne les deux endroits à 7 milles allemands l'un de l'autre.

En remontant la Gongola, Rohlfs arriva enfin au pays de montagnes dont Yakoba occupe le centre. Tout ravi qu'il était déjà à l'aspect dès des premières hauteurs formées de grès, et encore assez basses, mais entièrement recouvertes de forêts, et qu'il compare aux rives de la Weser, en amont de la Porte Westphalique, il fut on ne peut plus étonné des environs de la ville. Des montagnes de granit s'élevaient à plus de 7000 pieds au nord, au sud et à l'ouest; cette contrée peut lutter, comme pittoresque, avec les parties les plus sauvages du Tyrol ou des Pyrénées; la beauté en est rehaussée par une végétation luxuriante. Si l'on pouvait embrasser à vol d'oiseau le Baoutchi avec le Kalam et les petites provinces Sokoto du nord, puis Zegzeg et Nyfé jusqu'au

Bénoué au sud, tout ce pays se présenterait comme une montagne taillée en gradins de tous côtés et traversée par des milliers de petites rivières qui coulent toujours. Toute cette étendue n'est qu'un vaste massif de montagnes descendant aux quatre points cardinaux. La montagne Gora, à l'ouest d'Yakoba, présente un intérêt particulier. Non-seulement elle sépare le Baoutchi du Zegzeg, et forme la ligne de partage entre les eaux de la Gongola et celles de la Kadouna, qui se jettent l'une dans le Bénoué, l'autre dans le Niger, mais encore elle marque la séparation entre deux flores tout à fait différentes. Les espèces botaniques du Sahara et du nord du Soudan sont remplacées, à partir de là, par les espèces de la côte de Guinée; les dattiers et les palmiers doumas disparaissent, et on trouve les palmiers déleb, les cocotiers et les palmiers à huile; les acacias n'apparaissent plus que sporadiquement, le tamarin ne se montre plus. Il en est de même des korna et des hadyilidy, qui étaient encore fréquents à l'est de Yakoba, jusqu'à la montagne de Gongola. On ne voit plus que de gigantesques bambous, des arbres à beurre (*Bassia Parkii*), des bananiers, etc.

Bien que la jouissance des splendeurs de ce pays de montagnes fût troublée par la fièvre, qui n'abandonna plus notre voyageur tant qu'il fut sur le sol africain, et par la fréquence des brouillards secs provenant d'embrasements très-étendus de l'herbage, il goûta beaucoup le séjour de Yakoba, où il était arrivé le 14 janvier 1867. On devrait, selon lui, fonder dans cette contrée des établissements européens et des stations de missionnaires; la majeure partie des populations

est restée sous la domination des Fellatah païens. Le plateau de Yakoba est à 3000 pieds au-dessus de la mer ; le climat y est donc très-tempéré et il ne règne là de véritables chaleurs qu'aux mois de mai et de juin. Du mois de juillet au mois de septembre, la température tombe par suite des pluies, et du mois d'octobre au mois d'avril, on y jouit d'un véritable temps de printemps, le thermomètre n'indiquant jamais, la nuit, moins de + 10 degrés et le jour au delà de + 30 degrés centigrades, à l'ombre. La grande élévation de ce plateau, situé dans la zone torride, fait qu'on peut y cultiver, à côté des produits des tropiques, tout ce qu'on cultive dans les pays du sud et de la zone tempérée. La proximité du Bénoué assure la communication avec tous les ports de l'Europe.

De Yakoba au Bénoué, Rohlfs a voyagé sur un sol tout à fait inconnu. Vogel avait pénétré au Bénoué en se dirigeant de Yakoba vers le sud-est, et, la seconde fois, vers le sud. Rohlfs, au contraire, prit la direction sud-ouest, gagna la ville de commerce Keffi Abd es-Senga, qui a eu un développement si rapide, et atteignit le Bénoué, le 19 mars, bien au-dessous de cette ville, près de l'île de Loko. Il laissa passablement au nord l'itinéraire de Clapperton et de Lander, du Niger à Kano, ne coupant l'itinéraire de Lander, de Kano vers le sud, qu'à sa fin, près de Katab. C'est précisément la partie parcourue par Rohlfs, entre Yakoba et le Bénoué, qu'on connaissait le moins. Même dans la carte de Baikie, des pays au nord du Niger et du Bénoué, carte qui repose sur les informations les plus minutieuses, et qui dépasse toutes les autres en exac-

titude, il est une foule de noms qu'on ne voit pas figurer, et ceux qu'elle donne contiennent des erreurs.

C'est sur cette nouvelle route, dans le Bautchi et le Zegzeg, que Rohlf s trouva une population singulièrement mélangée, de sorte qu'on pourrait appeler ce coin de terre un musée d'ethnographie. Il y a là des endroits séparés de quelques heures seulement, qui sont habités par des Kanouri (ainsi Lafia-béré-béré), par des Arabes Choua, Haoussa, Kado, Kadié, et par une foule de tribus nègres comme Guéré, Bolo, Bara, Fali, Bélé, Kirfi, Diéraoua-Gninguel, Guermana, Bankalaoua, Koubaoua, Kounaoua, Adiaoua, Kaddéra, Diaba, Toni, Yescoa, Afo, Bassa et Koto. C'est au milieu de ces différentes nations et races que vivent les maîtres, Fellatah de couleur claire, qui ont fondé l'empire fellatah, et dont on ne peut pas encore fixer la place ethnographique. Dans les grandes villes, le mélange des nations est tout à fait extraordinaire. A Keffi Abd es-Senga, par exemple, la population se compose de Fellatah, Haoussa et Zegzeg (les uns et les autres mahométans), de nègres Afo et autres tribus issues de païens. En outre, cette ville est fréquentée par une foule de gens d' Egga, Hori, Gondia, Kano, Zaria, Yola, etc. Aussi Keffi Abd es-Senga est-il un des centres de commerce les plus importants, grâce à sa position à égale distance des factoreries des Anglais sur le Niger, et de Zaria, le grand marché des Arabes et des Berbers, au sud-ouest. C'est là que se rencontrent les marchandises importées par la Méditerranée et celles qui viennent par l'Atlantique.

Ces éléments disparates font supposer des relations

peu stables, des migrations et des révolutions politiques qui, d'après Barth, sont en effet plus fréquentes au Soudan que partout ailleurs. Rien que la nouveauté des villes confirme déjà cette inquiétude de caractère. Ainsi Yakoba n'a été fondée qu'au commencement du siècle; Alabachi, il y a soixante-quinze ans; Lafia-béré-béré, soixante-huit ans; Keffi Abd es-Senga, il y a quarante-huit ans. La ville de Dagbo, que Baikie avait trouvée au-dessous de l'endroit où Rohlfs atteignit le Bénoué, n'existe plus aujourd'hui; et les exemples de ce genre ne manquent pas.

Il était également d'un grand intérêt pour Rohlfs de passer du domaine de l'islam à celui des fétichistes dont il vit les premiers au village d'Ego, au sud d'Abdes-Senga. En effet, bien que beaucoup de sujets fellatah soient païens, ils n'ont point d'idoles, mais paraissent seulement vivre sans religion déterminée. Dans la partie méridionale du Zegzeg, au contraire, surtout vers le Bénoué, on voit partout, en public, leurs fétiches, et on assiste au culte dont ils sont l'objet. Les princes mêmes sont encore idolâtres, quoiqu'ils se soient soumis dernièrement au sultan de Zegzeg, afin de se mettre à l'abri des chasses aux esclaves.

En arrivant au Bénoué, Rohlfs se retrouva sur un sol relativement connu; car cette rivière, ainsi que le Niger, qu'il remonta jusqu'à Rabba, a été relevée par les Anglais. Le reste du voyage, à travers le Yorouba jusqu'à Lagos, se fit également dans des contrées connues. Toutefois, beaucoup de détails sont à rectifier d'après de nouveaux renseignements, et beaucoup de

données nouvelles ont été ajoutées à celles qu'on possédait déjà. Ainsi Rohlfs trouva, au lieu du point de Erouko ou Orouko, porté sur la rive droite du Bénoué, dans la carte de Baikie, le port d'Andié, capitale des nègres Bassa, qui est connu partout comme passage sur le Bénoué, dans une île qu'on appelait Loko. Cette île paraît être très-propre à servir de base à un voyage dans le pays entièrement inconnu qui s'étend au sud du Bénoué. Rohlfs y reçut un accueil excellent des habitants païens et de leur prince, et si la fièvre et le manque de ressources ne l'avaient contraint à hâter son retour, il aurait pu explorer la rive gauche du Bénoué sans obstacle, le prince de Loko l'y engageant lui-même. Par un vapeur anglais on peut aller jusqu'à Lokoïa, à l'embouchure du Bénoué; là on peut compléter ses préparatifs et remonter, en barques, le Bénoué jusqu'à Loko. C'est donc là un point de départ exceptionnellement bon pour explorer l'intérieur de l'Afrique.

La vente des derniers vêtements dont il pût se passer mit Rohlfs en état de louer à Loko, pour lui et ses domestiques, un canot, c'est-à-dire un arbre creusé, et de descendre le Bénoué. Après une excursion à Imaha (Yimaha dans les cartes anglaises), ou Oum-Aïcha, comme l'appellent les Arabes, les Haoussa et les Fellatah, ville assez importante par son commerce d'ivoire, le voyageur, épuisé de fatigue, eut la joie inexprimable d'atteindre, le 28 mars, la colonie anglaise de Lokoïa, où MM. Fell et Robins lui firent l'accueil le plus aimable. Il ne put cependant pas se résoudre à accepter leur offre d'attendre à Lokoïa le

vapeur anglais, qui ne devait y arriver que dans cinq à six mois. Il lui tardait de revoir son pays, et, malgré les objections de ses hôtes, qui croyaient le chemin de la côte peu sûr, il quitta Lokoïa le 2 avril, pour remonter d'abord le Niger et prendre ensuite la route comparativement sûre du Yorouba. Il était accompagné du nègre Haoussa Dyrréhou, qui, comme domestique de Barth, était venu en Europe, et qui maintenant est l'interprète du gouvernement à Lokoïa. Il avait été donné à Rohlfs pour lui servir d'interprète dans le pays de Nyfé. Après un trajet de cinq jours consacrés à remonter le fleuve, on atteignit la grande ville d' Egga, où existe une succursale de la factorerie de Lokoïa, et le 16 avril, le fameux Rabba, qui, dans la guerre actuelle, a été presque complètement détruit. De ce point, où était au mouillage la flotte des canots du roi de Nyfé, Massabane, Rohlfs alla visiter le camp de ce roi qui se trouvait un peu plus haut sur le fleuve. Bien qu'il soit sous la dépendance de Gando, Massabane joue un rôle considérable. Traité médiocrement bien et retenu sans motif, le voyageur passa au camp quelques jours assez désagréables; il lui fallut faire acte d'énergie pour obtenir la permission de partir. Sans aventures extraordinaires, il atteignit Ilorine, grande ville du Yorouba dont il traversa, à marches forcées, les forêts épaisses en passant par Ogbomocho, Iouo (Iwo), Ibadane, Ipara et Ikorodon; enfin il parvint à Lagos, où il fut reçu, vers la fin de mai, dans la maison du représentant de la maison de commerce de Hambourg O'Swald. Il n'y séjourna pas longtemps et partit pour l'Europe, à bord du vapeur anglais qui faisait le service des postes; après

une traversée de vingt-neuf jours, Rohlfs mettait, à Liverpool, le pied sur le sol européen.

Les résultats scientifiques de son voyage se trouvent déposés dans la description, complète et sans lacune, de son itinéraire ; dans une carte également complète, en 28 feuilles, et, enfin, dans une série d'observations météorologiques, faites quatre fois par jour ; elles permettent, entre autres choses, de calculer l'altitude de tous les endroits visités par le voyageur. Outre une foule de données sur divers sujets, il a rapporté de ses voyages une habitude de traiter avec les indigènes, que ses études préalables seules l'avaient mis en état d'acquérir, et que personne avant lui n'avait possédée à un si haut degré.

Le docteur Petermann espère pouvoir publier, d'ici à quelque temps, la relation du voyage de Rohlfs ; elle formera deux livraisons supplémentaires du *Mittheilungen*. La première contiendra les données recueillies sur le Fezzan, et le voyage à travers le désert jusqu'à Kouka. La seconde contiendra le récit du séjour au Bornou, l'excursion au Mandara, la description de la route de Kouka au Bénoué et au Niger, et enfin les détails du trajet jusqu'à Lagos par le Yorouba. Deux cartes, qui sont en ce moment à la gravure, doivent accompagner chacune de ces livraisons.

(118)

Analyses, Rapports, etc.

ATLAS

DE LA

GÉOGRAPHIE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

A L'USAGE DES ÉCOLES COMMERCIALES ET TECHNIQUES
DES COMMERÇANTS ET DES INDUSTRIELS (1)

DE MM. KLUN ET H. LANGE

RAPPORT

PAR H. DUVEYRIER

L'ouvrage dont nous avons été chargés de rendre compte à la Société mérite son attention, autant à cause du soin qu'ont apporté les deux auteurs à sa rédaction, que parce que ce livre manque absolument dans notre littérature, où il n'y a pas même son analogue.

C'est une géographie de l'industrie et du commerce destinée principalement aux écoles commerciales, aux marchands et aux industriels, mais que les hommes d'État, les agents consulaires, les économistes consulteront avec profit. On y trouve des renseignements sur tous les pays du monde, classés (sauf en ce qui concerne quelques parties de l'Allemagne, trop récemment re-

(1) 16 cartes in-4° double. — Texte accompagnant l'Atlas de la Géographie du commerce et de l'industrie, 458 pages in-8°. — Imprimés à Leipzig, 1866, en vente chez E. Ernst, maisons de Zurich et de Leipzig.

constituée) d'après les nouvelles divisions politiques des États, ce qui permet de se rendre compte, sans recherches pénibles, de tous les faits relatifs à la statistique, à la géographie, à la population, à l'industrie et au commerce.

Chaque pays se trouve décrit dans ce livre d'après ses divisions ; d'abord sous forme d'un tableau pour sa superficie en milles carrés d'Autriche, sa population absolue et relative, sa capitale et le nombre de ses habitants. Autant que la chose était possible, on a ajouté un tableau pour la population, avec ses divisions d'après les races, les confessions et les professions.

Les auteurs ont traité de même la question de la répartition du sol et de sa valeur, la production agricole, animale, minérale ; — l'industrie : métaux, objets d'alimentation, fabriques, commerce, douanes, finances, voies de communication, établissements de banques et de crédit, monnaies, poids et mesures.

Il serait injuste d'oublier que ce travail, tel qu'il est publié, a été rédigé pour l'Autriche. Voilà pourquoi ce dernier État occupe soixante pages de texte, tandis que la Prusse n'en occupe que quatorze, la France dix-neuf, la Russie trente, et les États-Unis d'Amérique vingt pages.

En parlant du texte, nous nous bornerons à indiquer le plus brièvement possible, et seulement pour un petit nombre d'États, les renseignements que l'on peut chercher dans cet excellent ouvrage avec la certitude de les y trouver, et quelques faits saillants ou peu connus, qui nous ont paru devoir être cités.

EUROPE.

AUTRICHE. — Citoyens de l'Allemagne méridionale, les auteurs ont donné dans leur ouvrage la première place à l'Autriche, ce vieil empire qui servit longtemps de centre politique à tout le midi de l'Allemagne. Un géographe français eût rendu le même honneur à la France.

Nous allons vous exposer le plan suivi par MM. Klun et Lange en traitant ce sujet de l'Autriche, plan qui restera le même pour les autres États.

On trouve d'abord un tableau numérique de la population, divisée et d'après les nationalités, et d'après les confessions, et d'après les professions ; puis le total des villes, des bourgs (*Marktflecken*) et des villages. Enfin l'équilibre des sexes dans la population.

L'agriculture est le sujet du paragraphe suivant, qui donne des notions sur la répartition et sur la valeur du sol, plus un tableau des espaces occupés par les forêts, par les prairies et par les champs dans les différentes provinces de l'empire, qui est un État surtout agricole. La production agricole vient ensuite avec un tableau des résultats annuels approximatifs, et le prix moyen des différents produits sur le marché ; les vins et les tabacs sont traités avec plus de détails.

Puis vient l'élevage des bestiaux et du bétail, qui, paraît-il, est insuffisant pour les besoins, quoiqu'on ait à constater une amélioration des espèces chevaline et ovine, l'existence de magnaneries prospères et une éducation des abeilles très-répondue.

L'Autriche possède une richesse minérale que les

auteurs passent en revue avec beaucoup de détails. L'or, l'argent, le cuivre, le plomb, le mercure, le zinc, l'étain, le fer, le soufre, le graphyte, le sel, la houille, la tourbe, l'asphalte, le kaolin, etc., sont successivement examinés au point de vue de leurs gisements, de l'importance de ces derniers et de leur exploitation.

A la richesse minérale de l'Autriche succède le tableau de son industrie, où tour à tour l'industrie des métaux, celle des poteries et des terres et pierres utiles, celle des produits chimiques, des objets de consommation, des étoffes, produits tissés et accessoires, des pelleteries et de la broserie, du papier, des objets en bois ou en paille, enfin l'industrie des constructions et les arts appliqués à l'industrie, passent sous les yeux du lecteur.

Après l'industrie, le commerce trouve sa place naturelle. Nous avons ici des généralités sur le commerce autrichien terrestre et maritime, puis le tarif des douanes autrichiennes, un tableau des exportations et des importations pour la période de 1851 à 1862. — La marine marchande est l'objet d'un paragraphe spécial.

Il est traité ensuite des finances de l'empire, exercice 1862-1863, et l'ouvrage de MM. Klun et Lange renferme le détail des dépenses et des revenus, et l'état actuel de la dette autrichienne.

Les moyens de communication, routes, voies fluviales, postes et télégraphes, les voies ferrées avec un tableau des chemins de fer de l'Autriche; la Banque, avec son bilan, la situation du crédit, des sociétés par actions, des compagnies d'assurances (il y en a dix-sept), de

la rente, des caisses d'épargne et de la Bourse ; enfin, le système des poids et mesures, viennent compléter les renseignements sur le commerce de l'Autriche, et pour cet État comme pour les suivants, le paragraphe se termine par une liste alphabétique des centres commerciaux et industriels, contenant les détails qu'iront y chercher l'élève de commerce, le marchand ou même l'homme du monde en quête d'informations exactes et précises.

ALLEMAGNE (*Confédération germanique*). — Ce chapitre du livre s'ouvre par un tableau des différents États de la Confédération, où pour chacun d'eux on a la superficie, la population absolue et relative, le nom de la capitale et le chiffre de ses habitants. Viennent ensuite des généralités sur la culture du sol et l'état de l'industrie, sur le commerce, les voies de communication, les finances, l'union douanière, son système et les chiffres du transit en 1860, les foires périodiques, les chemins de fer, les télégraphes, les postes, les grandes banques, les revenus de l'Union douanière (*Zollverein*), et sur le commerce de l'Autriche avec le Zollverein.

Ces traits généraux une fois posés, les auteurs ont pu entrer dans le détail. Ils passent en revue les différents États de la Confédération en commençant par

La Prusse. — Dans le tableau numérique consacré à ce royaume, tableau tracé sur le même modèle que celui de l'Autriche, nous trouvons un renseignement qui manquait au premier, c'est la colonne réservée à l'augmentation de la population.

MM. Klun et Lange ont dû largement profiter des

publications si précieuses du bureau statistique de Berlin ; et tout ce qu'ils publient sur l'agriculture et l'industrie, le commerce, les voies de communications et les finances de la Prusse en est d'autant plus exact et instructif.

Tous les autres États de l'Allemagne ont pris la place, et l'espace qui leur revient, chacun selon son importance, au point de vue où se sont placés les auteurs.

Parmi les autres États de l'Europe qui sont passés en revue sur le même plan, nous nous arrêterons seulement, pour en dire quelques mots, aux pages consacrées au

ROYAUME DES PAYS-BAS, que nous pourrions appeler, par métaphore, la tête européenne d'un État extra-européen. En effet, ici nous avons 3 570 000 âmes vivant en Europe, et gouvernant en Asie, en Afrique et en Amérique 18 175 900 âmes, c'est-à-dire cinq fois plus que le peuple de maîtres. L'Angleterre elle-même ne peut pas lutter avec la Hollande sur ce terrain, malgré le nombre et l'étendue de ses colonies,

Nous apprenons ici que quelques-unes des colonies néerlandaises, celles de la Guyane, des Antilles et de la côte de Guinée occasionnent à la métropole un excédant annuel de dépenses de 2 400 350 francs (les établissements de la Guinée, chef-lieu Elmina, coûtant seuls 255 665 francs et ne rapportant que 11 559 francs). Toutefois, cet excédant de dépenses se trouve grandement couvert par les revenus des autres colonies.

LA FRANCE. — L'empire français figure dans cet ouvrage tel qu'il existe aujourd'hui, c'est-à-dire compre-

nant la France, la Corse, la Savoie, Nice et les colonies, avantage considérable qui manque encore à beaucoup de publications récentes.

Notre patrie est ici l'objet d'un chapitre impartial, dans lequel on a suivi le même ordre que pour l'Autriche, et qu'il serait inutile de répéter.

Les auteurs allemands placent la France au second rang parmi les États industriels, c'est-à-dire après l'Angleterre, et encore reconnaissent-ils que nous surpassons l'Angleterre dans plusieurs branches de l'industrie. Ils rendent justice à l'esprit pratique, au goût délicat, à l'esprit inventif, à l'esprit d'association et à la liberté des métiers et des industries existant dans notre patrie.

Plus loin, nous trouvons l'énumération des principaux produits de notre industrie, et un coup d'œil sur notre commerce, commençant par des tableaux du mouvement commercial général pour les périodes 1840-1844, 1845-1849, 1850-1854, 1855-1859, et continué par un tableau spécial pour chacune des années 1857, 1858, 1859, 1860.

Un autre tableau donne en détail le commerce de la France avec tous les États étrangers pour la période 1859-1860, et un tableau par marchandises pour l'année 1860.

Puis viennent les artères du commerce et les douanes, qui nous amènent naturellement aux finances, au système des monnaies, poids et mesures.

Le tableau des principaux centres termine cette partie du chapitre, consacrée à la mère patrie.

Enfin, dans de courtes et par suite un peu incom-

plètes notices, il est question de l'Algérie et de nos colonies : Sénégal, Réunion, possessions d'Amérique, d'Asie, d'Australie et de Polynésie.

GRANDE-BRETAGNE. — Les auteurs ont traité le sujet de cet empire cosmopolite, d'après le plan adopté pour l'Autriche. Ils ont passé en revue les productions minérales, agricoles et animales des royaumes-unis, puis leur étonnante industrie, leur commerce universel, présenté d'abord sous forme de tableaux du mouvement commercial pendant les deux périodes 1846-1860, et 1859-1861. Ils parlent ensuite des importations, et en exposent les résultats divisés par classes.

EMPIRE RUSSE. — L'empire russe est indubitablement, par son étendue, par la variété de son climat, et aussi en raison du nombre des races qui l'habitent, l'un des pays du globe les plus intéressants à étudier. On a traité ce beau sujet avec des développements suffisants, et toujours suivant le plan adopté dès le commencement du livre.

Dans les trente pages qui sont accordées à la Russie, on lira certainement avec intérêt celles qui traitent de l'état des chemins de fer, des lignes télégraphiques et des lignes régulières de paquebots.

La Russie asiatique, c'est-à-dire les gouvernements de la Sibérie et du Caucase, la steppe kirghise et l'Amérique russe, récemment cédée aux États-Unis, donnent lieu à plusieurs révélations de choses ou de faits peu connus au milieu de nous. Pour ne citer qu'un seul fait, nous choisissons volontiers celui-ci : A Irkousk (Sibérie) existe une école navale si bien organisée, que des professeurs spéciaux y enseignent la

langue chinoise et la langue japonaise à ceux des élèves qui se proposent de naviguer dans les mers orientales.

ROYAUME D'ITALIE. — On doit reconnaître, à l'honneur des auteurs allemands du Sud, qu'ils ont parlé de l'Italie nouvelle avec détails; l'espace qu'ils consacrent à ce royaume, tel qu'il est constitué aujourd'hui, est égal à celui qu'ils ont accordé à la Prusse.

Avant de quitter l'Europe, nous signalerons des renseignements précieux pour les commerçants et même pour le touriste, touchant toutes les lignes de paquebots qui servent aux communications à travers les mers européennes, notamment sur la Méditerranée, sur la mer Noire et sur la mer Adriatique.

AFRIQUE.

Les paragraphes composant ce livre contiennent des renseignements d'autant plus précieux qu'ils sont nouveaux, attendu qu'ils sont tirés des dernières relations de voyage et des dernières statistiques.

On reconnaît, dans la description de l'industrie et du commerce soudaniens, le cachet des études du docteur Barth.

La colonie du *Cap* donne matière à un alinéa très-détaillé. Quant à l'*Éthiopie*, nos auteurs la nomment encore Abyssinie. Il serait à désirer que, à l'exemple de nos collègues MM. Antoine et Arnauld d'Abbadie, auxquels un séjour prolongé dans le pays en question a permis d'approfondir l'étude, non-seulement de l'état actuel de cette vaste et riche contrée, mais encore son histoire et sa littérature, on s'accordât pour adopter le

nom d'Éthiopie comme étant celui employé dans les textes gi'iz, cette ancienne langue de l'Église nationale.

AMÉRIQUE DU NORD.

Les *États-Unis d'Amérique* forment, ainsi qu'il fallait s'y attendre, la partie la plus considérable de l'espace consacré à l'Amérique du Nord. Ils se trouvent divisés ici en États libres et en États esclavagistes, et les auteurs de notre ouvrage ont consacré vingt-cinq pages à la production naturelle du sol, à l'industrie, au système financier et à tout ce qui touche au commerce.

AMÉRIQUE CENTRALE, ANTILLES ET AMÉRIQUE DU SUD.

Ici deux mots seulement du *Brésil*. Pour ce pays comme, du reste, pour tous les autres États, nous trouvons superficie, chiffre de population (avec détails pour les libres, esclaves nègres et indiens); la production, le commerce, les hauts voies ferrées, le mouvement commercial, les finances, la dette, le système monétaire, les villes principales.

Nous passons les pages consacrées à l'Australie et à l'Océanie, à l'Asie orientale et à l'Asie occidentale.

Le livre se termine par un tableau assez détaillé de toutes les principales matières premières qui alimentent le commerce sur la terre entière; ce tableau indique la nature de ces matières, les lieux de production, et le trafic que l'on en fait dans les différents États voisins ou lointains, soit comme produits bruts, soit

comme objets fabriqués. Dans ce tableau, le coton a la place d'honneur, et il est traité à ce titre avec beaucoup de détails, ensuite viennent la soie, le café, le thé, le tabac, le sucre, le riz et autres grains, le lin, le chanvre, l'or, l'argent, le cuivre, le fer et la houille.

ATLAS.

Après avoir examiné le texte, nous allons feuilleter l'atlas de l'industrie et du commerce, qui forme la partie capitale de l'ouvrage.

On a choisi, pour les quinze cartes de l'atlas, les procédés de chromolithographie, procédés qui ont rendu possible, dans un format peu embarrassant, l'accumulation d'une masse de renseignements de natures diverses, sans nuire à la netteté ou à la clarté du tableau.

La CARTE I est un planisphère où se trouvent marqués : les grands courants marins avec leurs directions, la distinction des courants chauds (en bleu) et des courants froids (en blanc), et, en outre, pour ceux des courants qui y sont sujets, les variations que les saisons amènent dans leurs directions ; — les grands bancs d'algues marines ; — les lignes de paquebots-poste avec le nombre des jours que durent les traversées ; — les principaux chemins de fer ; — les lignes télégraphiques les plus importantes ; — les grands itinéraires suivis par le commerce des caravanes ; — enfin sur l'étendue de tous les continents, une constellation de lettres capitales ou italiques, indiquant les principales régions qui *exportent* le coton, le café, la soie, le thé, le tabac et le sucre.

La CARTE II. — Celle-ci est spécialement consacrée à la production du sol dans le globe entier. C'est encore un planisphère sur lequel, au moyen d'une combinaison adroitement ménagée de teintes et de mots ou de lettres en couleur, on peut aisément reconnaître, à première vue, les grandes régions productives du froment, du seigle, de l'orge, de l'avoine, du riz, du coton, du charbon, de l'or, de l'argent, du cuivre, du fer et des diamants. L'avantage offert par cette carte est de permettre au lecteur de se faire de suite une idée de l'importance de la production de chaque chose d'après la force de la lettre qui en indique la présence dans chaque pays. Les trois grandes divisions agricoles (pays producteurs de céréales, de coton, de riz) sont marquées par des teintes distinctes.

Dans un angle de cette carte, et tracée à une plus grande échelle, on trouve toute la terre qui, en Europe, produit des céréales.

La CARTE III est divisée en trois parties.

A. — Le sud-est de l'Asie, teinté de manière à faire ressortir les régions consacrées à l'industrie de la soie, à celle de la laine et à celle du coton, et en outre, la culture du coton, la patrie des meilleurs thés, avec la limite de culture de cette plante précieuse ; la région du riz, celles de la noix muscade et des clous de girofle ; la culture du sucre et celle du tabac ; les districts productifs de l'or, de l'argent, du fer, du charbon, de l'étain, du zinc et de la porcelaine.

On voit encore sur cette carte, désignés soit par une ligne colorée, par une lettre ou un signe particulier : les ports ouverts au commerce universel, les voies sui-

vies par les grandes caravanes et les chemins de fer, qui déjà traversent l'Inde suivant trois directions, et qui, en outre, plongent vers le nord jusqu'à Allahabad d'une part, et jusqu'à Dehli de l'autre.

B. — L'Inde, teintée de façon à indiquer les territoires occupés par les cultures du coton, de l'indigo, du froment, du thé, de l'opium, par les forêts des bois nommés *saoul* et *téka*, par la fabrication du sucre soit de palmier, soit de canne, par la production de la soie, du charbon de terre, du fer, du cuivre, de l'or, de l'étain, du zinc et du sel. Nous y voyons les lignes ferrées, les fils télégraphiques et les fleuves navigables.

C. — Cette carte est consacrée au sud-est de l'Australie, où sont indiqués les nombreux *placers*, les mines de houille, de cuivre, et les tronçons de voies ferrées en exploitation.

La CARTE IV donne tout le sud-ouest de l'Asie, depuis la Méditerranée et la mer Rouge jusqu'à l'empire chinois.

Ici nous ne doutons pas que tout lecteur attentif de l'excellent ouvrage de MM. Klun et Lange n'admire, comme un énergique témoignage de l'esprit entreprenant des Anglais, une ligne ferrée dans le nord de la presque île cis-gangétique de Moulân à Amristsir, par Lahore; un autre tronçon de Dehli à Agra, dans le sud; un autre de Kâratchi à Haïderabad; enfin, les lignes plus considérables rayonnant de Bombay vers le N., vers le N.-E. et vers le S.-E. — En dehors de l'Inde, nous remarquons encore de petites lignes en Égypte et en Anatolie.

Une immense ligne télégraphique relie Bombay à Constantinople par Baghdâd, à Aden en Arabie, et à Suez, par Diârbekr et Beïroût. Ce fait présente un enseignement trop peu connu, car combien ignorent encore la possibilité de transmettre de Paris, ou d'Alger, ou de Biskra, dans le Sahara, une dépêche à Maskât, à 'Aden, à Baghdâd, à Aboû-Chehr, à Haïderabâd, à Sourath et à Bombay ! Il est facile de comprendre quels avantages sont offerts ainsi à la politique et au grand commerce.

Cette carte, comme toutes les autres, est très-riche en indications sur les cultures principales de chaque pays, ainsi que sur leurs productions animales et minérales.

Des teintes, habilement employées, donnent, au premier coup d'œil, les régions où florissent l'industrie des soieries, des laines (pour tapis, etc...), la production de la laine, celle du coton, la région du café dit Mokha, celles du tabac, du raisin, de la canne à sucre, des pelleteries, des métaux ouvrés, de l'or, de l'argent, du cuivre, du plomb, de l'étain, du zinc, de la houille et du sel.

Les lignes suivies par le commerce des caravanes y sont marquées, et en assez grand nombre pour satisfaire l'esprit, sans que pourtant, croyons-nous, toutes soient indiquées.

On a distingué par des signes particuliers les possessions françaises, anglaises, et celles de l'imâm ibâdhi(1) de Maskât.

(1) A la fois souverain en chef de la secte des Ibâdhîya. Voy. *Nouv. Ann. des Voyages*, février 1866, p. 233 et suivantes.

La CARTE V, consacrée à l'Afrique. Tout d'abord nous voyons ce continent partagé en deux grandes zones : l'une au nord et à la pointe sud, laissée en blanc, la moins considérable, caractérisée par l'élevage du chameau ou du bétail, et par le commerce des caravanes, nous avons déjà désigné le Sahara, la région désertique ; l'autre au centre et au sud, teintée en jaune clair, de beaucoup la plus vaste, est la région du commerce des esclaves et de l'ivoire. Elle occupe plus de la moitié de l'Afrique.

On y trouve ensuite l'indication des cultures de la vigne, du tabac, des dattes, l'exploitation de l'or, du cuivre, du sel, du plomb et du fer, de la production du sucre ; de l'industrie de la soie, de la laine et du coton ; de la culture du coton ; de l'industrie des pelletteries et de celle des métaux. — Enfin, on n'y a pas oublié les chemins de fer, les canaux, les courants marins, les lignes de paquebots, les routes des caravanes.

Des plans séparés ont été réservés à l'Égypte, à la Guinée et à la colonie du Cap. Partout on a souligné les points appartenant aux puissances européennes.

La CARTE VI. — *Amérique du Nord.* — Nous voyons, dans le Nord, une teinte rougeâtre étendue sur la mer, et marquant l'espace où vivent les baleines et où on les chasse, puis ensuite, le long des côtes, les habitats du phoque, du narwal ou espadon, et du cachalot. Aux environs de Terre-Neuve nous retrouvons les pêcheries de la morue.

Cette région arctique, si riche en animaux, est constellée de noms indiquant la production de chaque con-

trée. Ici c'est la baleine, le lion de mer, le cheval marin; là, sur les continents, c'est le renard noir, le renard argenté, l'ours blanc, le castor; et dans les forêts, le bœuf musqué, l'ours gris, le buffle. C'est le théâtre des chasses et du commerce des fourrures, un vaste théâtre assurément, comprenant l'ancienne Amérique russe, la Colombie, tout le territoire de la baie d'Hudson et le Canada.

Au sud de ce pays, nous sommes dans les États-Unis; et ici, par le 48° degré, commence la culture du maïs, puis une multitude d'autres : celle du coton (la variété *Sea Island* est distinguée par une couleur plus foncée), celle du sucre de canne, dont la limite au nord suit une ligne fort sinueuse, celles de l'érable à sucre, du tabac, du chanvre, du riz, de la vigne, du houblon, de la vanille, du nopal avec la cochenille, et de l'agave.

Nous trouvons l'indication des gisements de houille, d'huile de pétrole, d'or, d'argent, de fer, de plomb, de cuivre, d'étain, de zinc, de sel et de mercure.

On reconnaît sur cette carte, avec non moins de facilité, les points où florissent l'industrie cotonnière, celle des lainages, la métallurgie, la fabrication du papier, des produits chimiques, la préparation des cuirs, la fabrication de la porcelaine, la verrerie et les constructions navales.

Les canaux, les voies ferrées et les lignes de paquebots sont indiqués.

Comme l'échelle de la carte ne permettait pas de donner tous les renseignements utiles sur les États-Unis de l'ouest, on les a reproduits à une échelle

double de l'autre dans un des coins de cette feuille.

La CARTE VII. — *Amérique méridionale, Guatemala et Antilles.* — Il suffit de jeter un coup d'œil sur cette carte pour voir que près des huit dixièmes du continent méridional sont couverts de forêts d'acajou, de bois utilisés pour la teinture entre autres, et de *Cinchona* (quinine), cette plante précieuse qui préserve la vie de tant d'Européens obligés de vivre dans les climats malsains de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Asie. Il semblerait que l'Amérique ait voulu nous celer son trésor pharmaceutique, car toutes les forêts de *Cinchona* se trouvent sur la partie occidentale, voisine de l'océan Pacifique, et par cela même la plus éloignée de l'Europe.

D'autres produits appartenant aussi au règne végétal, le café, la canne à sucre, le tabac, la vigne et le *maté* ou thé du Paraguay, sont indiqués dans les territoires qu'ils occupent.

On n'a pas oublié cet utile guano, dont les gisements fournissent à l'Europe un engrais estimé.

Le règne minéral est représenté, dans l'Amérique méridionale, par la houille, l'or, l'argent, le plomb, le cuivre, le fer, le borax, le zinc, le mercure et le sel.

En fait d'industries, les principales sont celles des cuirs, du papier, des étoffes de laine, de coton, et celle des métaux.

Dans un des angles de la carte se trouve le plan du chemin de fer de Panama.

La CARTE VIII, réservée à l'Australie et à l'Océanie, contient même tout ce qui est compris entre le centre de la Chine et Bornéo à l'ouest, Haïti et Valparaiso à

l'est, et depuis le 40° degré de latitude nord jusqu'au 60° degré de latitude sud : en un mot, tout l'océan Pacifique.

En Amérique, nous avons, dans ce cadre, la région du cacao (Amérique centrale), de la vigne et de la canne à sucre, et, en Asie, la région du meilleur thé. Sur l'océan Pacifique, nous avons les limites extrêmes nord et sud de la zone des palmiers, la région du coton, celle du tabac, en Amérique, celle du *Cinchona*, puis dans les Moluques et les Célèbes, celles de la noix muscade et des clous de girofle.

Partout où il en existe, on a marqué les gisements de métaux, de sel, de houille, et les dépôts de guano.

Nous trouvons ensuite indiqués les industries des laines, des cotons, des cuirs et des métaux ; les lignes de paquebots, le fil électrique sous-marin qui relie la Tasmanie à l'Australie, et le fil qui relie San-Francisco à New-York, traversant l'Amérique septentrionale.

Outre les produits principaux déjà nommés, on trouve encore, sur cette carte, le cocotier, si commun dans les îles, l'arbre à pain, la canne à sucre, les tré-pangs, sorte d'échinoderme (*Holothuria edulis*), que la Chine consomme, le tabac, l'indigo, le coton, le riz, le café, le sucre. On y reconnaît encore les pays adonnés à l'élevage des moutons, qui, pour l'Australie, est une grande source de richesse, les lieux produisant la tortue-caret à la précieuse carapace, les gisements de borax et de guano.

Le tableau présenté par la huitième carte de cet

atlas constate les progrès que l'on a faits dans la connaissance de cette partie du monde, ignorée jusqu'à une époque encore peu éloignée de nous.

La CARTE IX. — Ici nous rentrons en Europe et nous avons devant nous la Prusse et l'Allemagne (sans l'Autriche) avec la Hollande.

La partie de l'ancienne Germanie représentée sur cette carte est un des pays du globe entier où l'industrie et le commerce sont le plus développés, aussi cette carte est-elle, dans l'atlas, l'une des plus chargées.

Nous voyons d'abord treize lignes de paquebots aboutissant aux côtes de l'Allemagne du Nord, sillonnant une mer qui nourrit des huîtres excellentes (en Hollande), et qui, sur les côtes prussiennes de la Baltique, vient jeter cette résine fossile d'arbres aujourd'hui disparus, nous voulons dire l'ambre.

Nous pouvons voir sur le Rhin et sur la Moselle, aux environs de Dresde et dans une grande partie du Wurtemberg, les vignobles qui produisent des vins estimés. Puis c'est la culture du tabac, bien indispensable dans un pays de fumeurs comme est l'Allemagne; elle est très-florissante entre Brême et Hanovre, dans le centre de la Prusse, dans la Silésie, la Bavière, le duché de Bade, la Hesse et Nassau.

Parmi les métaux, exploités en de très-nombreux gisements, nous ne citerons que l'or à Goslar, et l'argent qui se trouve à Goslar et en Saxe.

D'importants dépôt houillers sont marqués dans différentes parties du pays germanique; le plus considérable, celui qui s'étend de Kreuznach à Saarbrücken, est situé tout près de la frontière française.

Après les produits naturels du sol, viennent ceux de l'industrie humaine, et tout d'abord nous constatons que les industries de la soie, des laines, du coton et du lin sont très-répan­dues en Allemagne. Dans toute la partie occidentale du pays prospère l'industrie des cuirs et des pelleteries.

On a marqué aussi sur cette carte les centres de fabrication du papier, des objets de métal, des porcelaines, de la faïence, des verreries, des produits chimiques et du sucre, voire même des objets de bois tels que les concous et les joujoux de la forêt Noire.

Les ports francs : Emden, Jade, Glückstadt et Har­bourg sont signalés par un signe qui les distingue des autres.

Malgré ces renseignements, déjà bien nombreux, on a trouvé encore moyen de marquer par un striage noir très-fin toutes les parties de l'Allemagne dont l'altitude dépasse 2000 pieds (627 mètres environ); une teinte orange couvre tous les États qui font partie de l'Union douanière (Zollverein); les voies ferrées sont marquées en rouge; d'autres signes conventionnels ont été réservés pour les bureaux des douanes et les bureaux des impôts de l'Union douanière, pour les lignes de paquebots, les foires et les écoles agricoles.

Il a fallu toutefois consacrer un plan conçu sur une plus grande échelle, pour le pays qui s'étend autour de Crefeld et d'Iserlohn; territoire de fabriques de soieries et de cotonnades, d'immense industrie métallurgique, et favorisé par le voisinage des bassins houillers.

Cette carte, exécutée avec tant de soin, devra être

remaniée pour s'adapter aux nouvelles divisions politiques de l'Allemagne.

La CARTE X. — L'Autriche avec un plan de Vienne.
— Cette carte de l'empire autrichien présente au simple coup d'œil, au moyen de hachures, toute la partie du sol dont l'altitude est de 2000 à 8000 pieds (627^m,7 à 2510^m,80), ainsi que la région des neiges éternelles sur quelques points du Tyrol, celle-ci indiquée au moyen d'un pointillage.

Les cultures de l'Autriche sont variées, car l'Autriche est un État agriculteur; nous citerons en Hongrie la production d'excellents vins et de très-bons tabacs.

Le règne minéral offre à l'industrie humaine : les mines d'or de Boca et de la Tatra, de la Hongrie, du Tyrol et du Salzberg; puis de nombreuses mines d'argent, de cuivre, de plomb, de mercure, d'étain et de fer; des gisements de houille importants au centre de l'empire, et des exploitations de sel.

Quant à l'industrie, on remarque en Autriche la porcelaine et la faïence, la verrerie, les produits chimiques, les sucres de betteraves, la pelleterie, le papier; plus les grandes industries du coton, des laines, des tissus mélangés laine et coton, du chanvre et de la soie; cette dernière est très-importante dans le midi de la monarchie. De l'industrie, passant à ses auxiliaires, nous remarquons les succursales de la banque autrichienne, celles du crédit autrichien; l'importance relative des principaux centres commerciaux et industriels, ainsi que les chemins de fer, les canaux, les sièges de chambres de commerce (*Gewerbe-Kammer*), les lignes de paquebots sur la mer Adriatique, sur le rivage de

laquelle sont inscrits les ports francs de Trieste, Venise, aujourd'hui italienne; Fiume, Buccari, Zengg, Portore et Carlopago.

La CARTE XI. — La France continentale, l'île de Corse et la République helvétique forment le sujet de la onzième carte, où la géographie physique, le tracé des cours d'eau et des montagnes, sont représentés d'après le système employé dans la carte précédente.

Ensuite on a marqué les limites des départements, les voies ferrées, les canaux, les lignes de paquebots et les rendez-vous de foires. Puis les cultures (vigne et vin et tabac), les gisements d'argent, de fer, de plomb, de cuivre, de houille, de sel.

L'industrie se voit divisée en cinq branches distinctes : celle des soies (et élevage du *Bombyx mori*), celle des laines, des cotons, du lin, des cuirs et maroquineries, du papier, de la métallurgie, de l'horlogerie, des porcelaines et faïences, du verre, des produits chimiques, du sucre et des tissus de paille ou de crin. Tous ces aspects de l'industrie sont rendus par des signes conventionnels, sauf pour les industries locales dont le nom se trouve inscrit en toutes lettres. Nous citons parmi ces dernières : l'élevage de l'huitre, la pêche des sardines, la fabrication des fromages, des aiguilles, de la moutarde, la culture du safran, la fabrication des limes, des pruneaux, de la garance, la production des mulets, la fabrication du cognac, des tapis, des terrines truffées, la production du kaolin, des truffes, l'élevage des porcs, la préparation des jambons, la production du miel et enfin la culture de l'olivier et de l'amandier.

La CARTE XII. — *Suède et Norvège, Danemark, Schleswig et Holstein.* — Quoique bien moins riches que les autres parties de l'Europe, celles-ci ne sont pas tout à fait déshéritées. En effet, cette carte nous apprend, fait bien connu de nos voisins anglais, amateurs de voyages, que de nombreuses lignes de paquebots relient les uns aux autres les principaux ports de la mer Baltique et de la mer du Nord, qu'une autre ligne, partant de Christiania, contourne toute l'étendue des côtes extérieures de la Norvège en passant au travers d'un dédale d'îles et de fjords, et va aboutir au port de Vadsø à l'extrémité septentrionale de la presqu'île scandinave.

A l'exception du chemin de fer de Goëtsborg à Stockholm, les autres voies ferrées, huit ou neuf en nombre, ne sont que des tronçons peu importants. Il y a en outre des canaux et une ligne télégraphique sous-marine, reliant au continent l'île de Gothland.

Quant à la richesse du sol, le règne minéral est le mieux représenté; en effet, les pays scandinaves possèdent le fer, le cuivre, l'argent, le nickel et le cobalt, l'or et le sel, puis l'alun, la craie, la pierre à poterie et le kaolin.

Dans le règne végétal, il faut surtout faire ressortir les bois de construction provenant de forêts étendues. L'agriculture est pour ainsi dire confinée à la partie sud de cette carte, qui porte l'indication de la limite septentrionale extrême du blé et du seigle.

Sous ces climats du Nord, les poissons, parmi tous les animaux, sont ceux qui vivent en plus grand nombre. Nous trouvons en effet les habitants des côtes oc-

cupés presque exclusivement à la pêche (hareng, morue, homard, huîtres), tandis que dans la partie nord de la presqu'île, là où l'huître ne saurait plus vivre, on harponne le phoque et l'on fait une chasse organisée aux oiseaux marins pour leur duvet précieux.

Ce n'est que dans le sud de la Suède et dans le Danemark que l'on élève des bestiaux.

L'industrie a concentré son activité dans la partie méridionale des États scandinaves ; là on fabrique des lainages, des cotonnades, des étoffes de lin, de la papeterie, on prépare des pelleteries, on s'occupe avec activité de la métallurgie, de la fabrication de la porcelaine et de la faïence, du verre, des étoffes de soie (car en Suède, à Stockholm, on élève le ver à soie), des produits chimiques et du sucre.

Dans les États scandinaves, le seul port franc est celui d'Altona, situé dans le Holstein, maintenant à la Prusse.

Les auteurs de l'atlas ont réservé dans le cadre de la carte dont nous parlons : un plan pour l'Islande et les îles Farœer, qui présente, en Islande, les lieux où sont établies des pêcheries et les chasses de l'eider, ce palmipède qui fournit les plumes si recherchées pour les édredons ; dans les îles Farœer, l'élevage des moutons, et les pêcheries où l'on harponne le *Grindewall*. Un autre plan pour le Schleswig et le Holstein, et un dernier pour les possessions des Antilles : Sainte-Croix, Saint-Thomas et Saint-Jean appartenant au Danemark ; Saint-Barthélemy appartenant à la Suède.

La CARTE XIII. — *Iles Britanniques*. — Sans être surchargée, cette carte montre fort bien tout ce qu'il im-

porte de connaître touchant la production et l'industrie dans les îles Britanniques. Ces îles presque toutes couvertes de cultures agricoles, sauf à l'extrémité de l'Écosse où règnent des prairies, sillonnées par un réseau serré de chemins de fer et par de nombreux canaux, possèdent un autre avantage, celui de se trouver reliées par une quantité de lignes de paquebots, à l'Amérique du Nord, à la France, à l'Espagne, à l'Allemagne, à la Hollande, aux îles Scandinaves, sans compter l'Afrique et l'Asie ; tandis que des fils télégraphiques sous-marins partant d'Angleterre vont aboutir en France, en Belgique, en Hollande, au Schleswig et en Amérique. On connaît l'histoire du câble transatlantique.

Des pêcheries échelonnées sur toutes les côtes anglaises donnent en quantité : le hareng, l'huître, le turbot, l'égréfin ou *hadou* (Haddock), le cabillau, le homard, le maquereau.

Les prairies nourrissent des bestiaux excellents : bœufs, moutons, porcs ; et la qualité des pâturages permet d'obtenir des beurres superfins et de bons fromages, celui de Stilton entre autres.

Quant aux cultures : celles du blé, du houblon, du pommier pour le cidre et des arbres fruitiers sont les plus importantes.

Des signes conventionnels nous indiquent les gisements de houille, cette richesse de l'Angleterre ; ceux du fer, de l'étain, du plomb, du cuivre, du zinc, de l'argent, du graphite et du sel. Des couleurs ou des signes habilement employés permettent de reconnaître au simple coup d'œil les grands centres industriels

qui fabriquent des cotonnades, des étoffes de lin, de soie ; comme ceux de l'industrie métallurgique, ceux de la fabrication de l'horlogerie, des cuirs bruts ou travaillés, du papier, de la poterie, du verre, du sucre, des produits chimiques, des bas de laine, des gants et des chaussures. Enfin dans un coin de la carte, on trouve, à une échelle beaucoup plus grande, le district manufacturier de Manchester, Leeds et Sheffield.

LA CARTE XIV. — *L'empire russe en Europe, en Asie et en Amérique.* — Ce vaste empire occupe la partie septentrionale de notre planète sur un développement de 208 degrés en longitude. La carte qu'en ont donnée MM. Klun et Lange est d'autant plus intéressante qu'elle présente en une seule feuille le tableau de cette immense étendue de terres avec leur valeur relative, comme production naturelle ou manufacturière.

Grâce à une grande variété de climats, on récolte, dans la Russie, le vin, le tabac, le chanvre, la filasse, et bien d'autres produits végétaux. — Parmi les productions minérales, nous citerons l'or, le platine, l'argent, le fer, le cuivre, le plomb, l'étain, l'huile de pétrole, le sel, la houille et le graphite. — Les fourrures et les poissons (esturgeons, etc.) sont les produits animaux les plus remarquables.

On a indiqué sur cette carte les districts des mines.

Et pour l'industrie, nous voyons les régions où l'on travaille la soie, les laines, le coton, le lin, les cuirs et les métaux, où l'on fabrique le papier, la porcelaine et

la faïence, le verre, le sucre, et où se préparent le suif et les produits chimiques.

Au point de vue de la richesse végétale, nous trouvons toute la partie extrême au nord, en dehors de la limite des forêts, et un bon tiers au moins de l'Empire, en dehors de la limite possible des travaux agricoles.

Les districts manufacturiers sont teintés d'une couleur particulière, une autre couleur marque la région des terres vagues ou steppes consacrés à l'élevage du bétail; une autre, la région des forêts qui comprennent presque les trois cinquièmes de l'empire; une dernière, la région agricole. La vigne ne croît que dans l'extrémité sud.

Ce n'est pas tout, on a eu soin d'indiquer les dépôts d'os et d'ivoire de mammoth ou éléphant fossile sur le cours inférieur de la Léna, le théâtre des chasses aux animaux à fourrures, au renne, au phoque et à la baleine, enfin, celui des pêches, soit dans les mers, soit dans les lacs.

Nous voyons de même les lignes russes de paquebots sillonnant la mer Baltique, la mer Noire et la mer Caspienne; les chemins de fer qui, partant de la Prusse et de la Pologne, s'étendent jusqu'à Nichniy-Nowgorod dans l'est; les principales routes commerciales allant de Pétersbourg à Arkangel, de Moskou à Odessa, au Caucase, à Astrakhan, à Kazan, et à travers la Sibérie jusqu'à la Mongolie, la Mandchourie et Péking.

Un plan à plus grande échelle a été réservé pour la partie de la Russie la plus riche et aussi la plus avan-

cée, celle qui s'étend entre Pétersbourg au nord, Kazan à l'ouest et Orel au sud. Là se trouve le centre de l'industrie manufacturière : laines, cotons, verre, cuir, suif, papier et fer. Ici, malgré l'échelle, la carte est très-chargée, et elle donne la preuve que cette partie de la Russie peut rivaliser avec les contrées les plus avancées de l'Europe.

La CARTE XV-XVI. — *La Méditerranée et les pays voisins*. — Cette belle carte qui termine l'atlas de MM. Klun et Lange, a un cadre double de celui des précédentes ; elle représente le bassin de la Méditerranée, ce berceau de notre civilisation occidentale.

On y trouve le midi de l'Europe, le littoral nord de l'Afrique et les côtes de l'Asie occidentale : Turquie, Grèce, Italie, Suisse, France, Espagne, Algérie, Tunis, Tripoli, le nord de l'Égypte et l'Asie Mineure avec la Syrie, ce qui permet d'étudier dans son ensemble tout le grand lac européen, et de voir à première vue tout ce que l'Europe méridionale renferme de richesses.

L'échelle a permis de donner plus de détails que précédemment. On peut voir toutes les lignes de paquebots qui sillonnent la Méditerranée, tous les fils électriques sous-marins qui rendent si fréquentes et si rapides les communications entre les différentes côtes de cette mer.

Pour nous, cette carte est le chef-d'œuvre de l'atlas, et nous félicitons les auteurs de lui avoir réservé cette place d'honneur.

S'il vivait encore, le docteur H. Barth aurait applaudi

à ce travail sur le bassin de la Méditerranée qui a été l'objet de ses premiers et de ses derniers voyages, et qu'il traita lui-même dans une publication séparée (1).

Toutefois, nous ne comprenons pas que l'Algérie ait été ici injustement négligée. Elle figure tout entière sur cette carte, et nous y cherchons vainement quelques renseignements sur sa production de laines et de bétail qui sont ses plus grandes richesses. Les cultures de blé et d'orge y sont de même passées sous silence. Les progrès dans la culture du coton méritaient bien une mention aussi bien que son marbre onyx. Et cependant, en se servant des tableaux officiels publiés par le ministère de la guerre, ou de la *Géographie de l'Algérie* de M. Mac Carthy, il eût été facile de combler cette lacune.

Il y aurait encore à corriger l'erreur de direction du télégraphe sous-marin qui unit la France à l'Algérie par l'Italie et la Sicile, et non plus par Minorque.

Cette carte donne, séparément, un plan de la mer de Marmara et un plan spécial de la Lombardie.

Nous pensons, comme jugement final, que l'ouvrage de MM. Klun et Lange devrait être adopté par les écoles commerciales en France. Pour ces écoles comme pour ceux qui, ou trop vieux ou trop occupés pour songer à l'étude d'une langue nouvelle, ont besoin cependant de connaître la mine précieuse des renseignements renfermés dans ce travail, nous souhaitons vivement qu'un éditeur français entreprenne la publi-

(1) *Das Becken des Mittelmeeres*, in-8. Hambourg, 1860.

cation d'une édition française de ce livre, et qu'il songe à y ajouter, dans le texte, quelques pages pour la France et ses colonies, dans l'atlas, une ou deux cartes. On ferait ainsi d'un travail allemand un travail français. Les deux cartes dont nous venons de parler seraient destinées à l'Algérie et au Sénégal; l'espace laissé en blanc par la mer permettrait de représenter, dans une échelle réduite, mais toutefois suffisante, nos colonies de l'Inde, de la Cochinchine, des Antilles, de la côte d'Afrique et de l'Océanie.

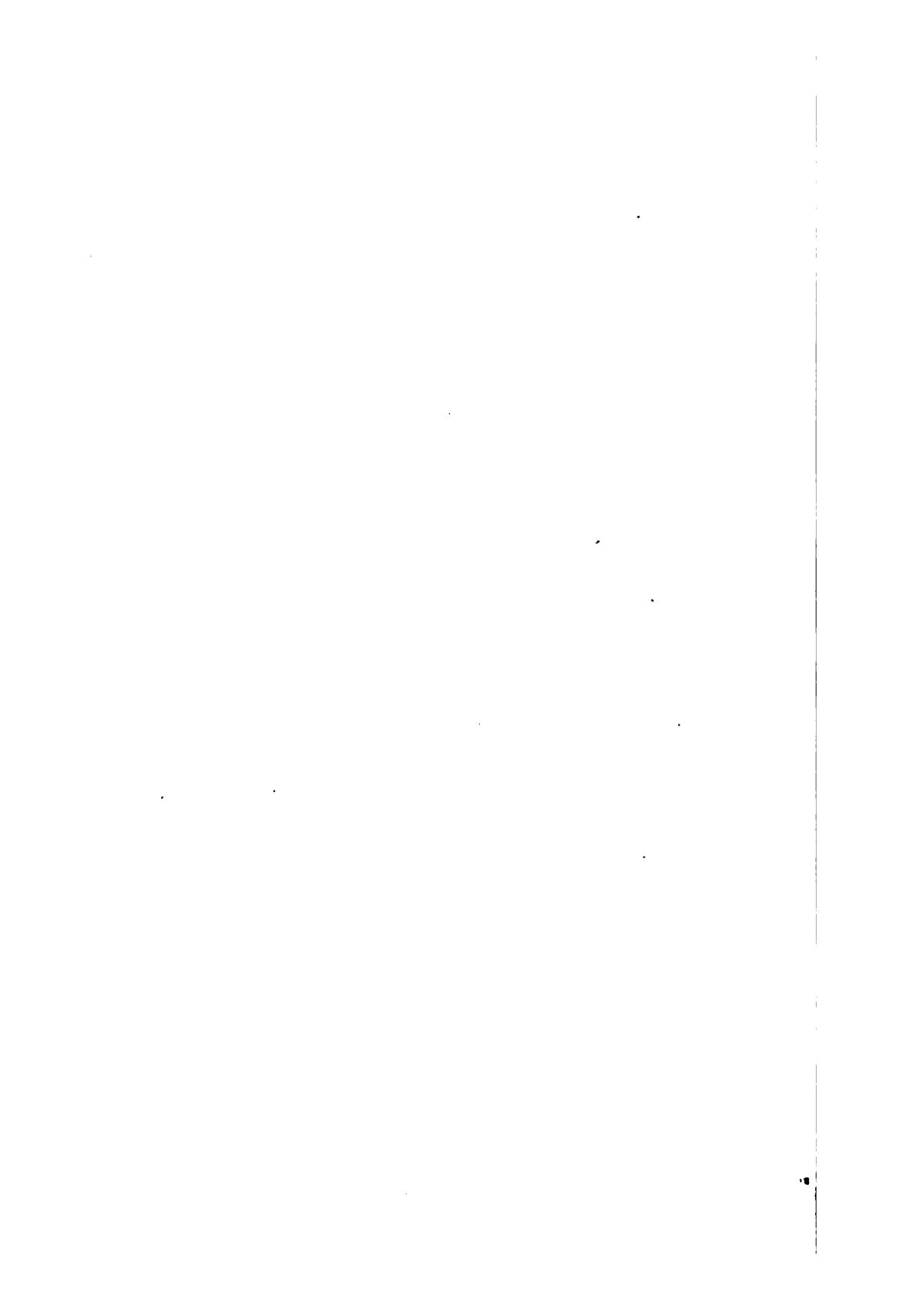
Il serait utile de conserver à l'édition française le cachet particulier que donnent à l'atlas allemand les procédés de chromolithographie ou de gravure en couleurs qui ont servi à son exécution. Car si cette branche naissante de la cartographie a donné prise en commençant à des critiques fondées, critiques qui n'étaient jamais dirigées que contre le manque de précision topographique des cartes, les adversaires de la gravure en couleur eux-mêmes conviendront que ces procédés seuls permettent de publier un atlas de l'espèce dont nous parlons et destiné à l'usage des écoles, et d'hommes autres que des géographes.

Qu'il nous soit permis, en finissant, d'adresser aux deux savants auteurs allemands, MM. Klun et Lange, nos sincères félicitations au sujet de l'ouvrage qu'ils ont si heureusement réussi, de rendre hommage aux soins qu'ils ont apportés à la rédaction du texte aussi bien qu'à celle des cartes, et de leur prédire le succès qu'ils ont si pleinement gagné.

Nous ne pouvons pas non plus oublier le célèbre établissement géographique et artistique de Brockhaus à

Leipzig, qui a été chargé de la gravure et de l'impression de l'atlas.

Nous renouvelons enfin le vœu que la cartographie française s'enrichisse d'un ouvrage pareil, devenu plus que jamais utile aux études économiques et commerciales.



Mémoires, Notices, etc.

DE KARAK A CHAUBAK

EXTRAIT DU JOURNAL DE VOYAGE

DE MM. MAUSS ET SAUVAIRE

Lorsqu'en 1863, M. le duc de Luynes, au retour du voyage qu'il venait d'accomplir jusqu'à la mer Rouge, en traversant le désert de l'Arabah, voulut bien me proposer d'aller à Karak et à Chaubak pour recueillir des renseignements sur les travaux encore existants du temps des croisades, j'acceptai cette mission avec le plus grand empressement. La perspective d'un nouveau voyage dans ces contrées intéressantes et peu connues me séduisit ; mais les travaux que j'exécutais alors à Jérusalem pour le compte de notre gouvernement ne me permettaient pas de pouvoir songer à cette expédition avant la fin de l'année 1864 ou 1865.

Ce ne fut, en effet, qu'au commencement de 1866 que j'entrevis la possibilité de me mettre en route, et je fixai l'époque de mon départ au mois d'avril, le plus favorable pour une excursion de courte durée. Plus tôt, on est empêché par les pluies ; plus tard, on

l'est par la chaleur. Je proposai aussi à M. le duc de Luynes de m'adjoindre mon ami, M. Henri Sauvaire, chancelier du consulat de France à Beyrouth, qui, par la profonde connaissance de la langue arabe et un talent tout particulier comme photographe, devait rendre à notre œuvre commune un service signalé. Avec une obligeance dont je lui suis aujourd'hui bien reconnaissant, M. le duc de Luynes accepta ma proposition, et je pris avec M. Sauvaire rendez-vous à Jérusalem pour partir le 7 avril. Les soins matériels de l'expédition avaient été confiés à un drogman grec de Beyrouth, Antoun Nicolaï.

Le 7 avril 1866, à 7 h. 05 du matin, nous étions à cheval et nous nous mettions en route, accompagnés de mon fidèle Giorgio et du jeune Yousef Anïm, dont le cheval portait nos petites provisions de bouche.

Les directions du chemin qui conduit de Jérusalem à Karak, en contournant le sud de la mer Morte, ont déjà été relevées exactement par plusieurs voyageurs et, en dernier lieu, par M. Vignes, pendant le voyage de M. le duc de Luynes. J'ai donc cru inutile de répéter ces observations, me réservant de relever avec soin la route moins connue que nous devons suivre pour aller de Karak à Chaubak, but de notre expédition. J'ai cru, cependant, qu'il ne serait pas inutile de faire en chemin une série d'observations barométriques, qui serviront comme point de comparaison avec les altitudes déjà obtenues par les voyageurs qui nous ont précédés.

J'ai suivi, pour ces observations, à peu près la même méthode que le commandant Gelis, lors de l'expédition

de M. de Saulcy, en me servant d'un baromètre anéroïde de Bréguet. Ces instruments donnent, je le sais, des résultats moins exacts que les baromètres à mercure, mais ils sont d'un transport plus facile en voyage, et je me suis contenté de multiplier les observations, surtout entre Karak et Chaubak.

Nous arrivâmes aux vasques de Salomon à 10 h. 15. Nous installons notre déjeuner dans le voisinage d'une source très-abondante et auprès de l'aqueduc qui, depuis la plus haute antiquité, amène les eaux de cette source jusqu'à Jérusalem. Des réparations importantes ont été faites dans ces derniers temps à cet aqueduc par les ordres du gouverneur actuel de Jérusalem, Yzzet-Pacha.

La forteresse, en assez mauvais état, qui protège la source et les vasques, sert aujourd'hui de logement à quelques zaptiés préposés à sa garde, et dont le turc semble être la langue usuelle. Au-dessus de la porte d'entrée est une inscription turque que Sauvaire a beaucoup de peine à déchiffrer à cause de la maigreur des caractères. Il paraît que la dernière ligne de cette inscription est arabe, et Sauvaire la traduit ainsi : « Cette forteresse bénie a été construite par l'ordre du « sulthan Osman Khan, fils du sulthan Ahmed Khan ; « qu'il soit victorieux, en l'an (12) 26. »

A 11 h. 48 nous nous remettons en route et gravissons les hauteurs qui, au sud-est, dominant les Vasques. Nous arrivons bientôt à un plateau sur la gauche duquel nous remarquons un aqueduc ruiné qui semble se diriger vers les vasques d'El Borak. La contrée est en ce moment littéralement couverte de fleurs aux

mille couleurs et de plantes aromatiques qui parfument notre route.

A 1 h. 40 nous faisons une halte d'un quart d'heure auprès d'une petite ruine que nous rencontrons sur notre gauche, et à 2 h. 50 nous atteignons une très-belle source nommée Aïn-Nebi-Younès-el-Halhoul, à cause du voisinage d'un village de ce nom. En face et à une petite distance à droite se dresse la ruine d'un édifice nommé Qasr-Ezzarka (le château de la femme aux yeux bleus). A 3 h. 35 nous arrivons à la hauteur du Haram-Rhamet-el-Khalil; que nous avons eu l'occasion d'étudier et de relever lors du voyage de M. de Saulcy en 1862.

En approchant d'Hébron, les montagnes se dessinent, le chemin devient rocailleux; cependant on remarque aux environs un assez grand nombre d'oliviers, de figuiers et de vignes. A 3 h. 58 nous sommes à la source de Aïn Sarah. C'est la première qu'on rencontre avant d'arriver à Hébron. A partir de là jusqu'à Hébron le chemin est très-difficile; il est garni de petites pierres pointues et glissantes comme la glace. C'est avec les plus grandes précautions qu'on avance. Nos chevaux cependant s'en tirent sans accident et nous arrivons à notre campement à 4 h. 35. Notre camp est établi un peu en avant de la quarantaine, tout près d'un petit bois d'oliviers et à quelques pas du cimetière de la ville. Nous avons pour nous abriter trois tentes, dont l'une nous sert de chambre à coucher, l'autre de salle à manger et la troisième d'atelier de travail.

Une fois nos tentes dressées et tous nos bagages mis

en ordre, nous nous étendons avec délices sur l'herbe de la pelouse, un peu endoloris par la course de la première journée. Nous nous ferons bien vite à ce genre de fatigue.

Nous recevons bientôt la visite de plusieurs notables de la ville et entre autres celle d'un employé de la santé qui se montre très-empressé à nous servir. Il offre de nous accompagner, et mettant toute fatigue de côté, nous nous empressons de profiter de son offre avant le coucher du soleil. Nous traversons le cimetière auprès duquel nous sommes campés, et nous arrivons à une grande piscine qui porte le nom de Birket essoulthan. Ce réservoir aurait été construit par le sulthan Kalaoun. Une grande inscription, actuellement cachée sous l'eau du bassin, constate ce fait, mais Sauvage ne peut, à son grand regret, en prendre connaissance. En continuant notre course nous avons poussé jusqu'à l'enceinte de la mosquée, que nous avons examinée tout à notre aise. On nous a même laissé gravir un certain nombre de marches du grand escalier construit sur le flanc *est* de la mosquée et qui conduit au parvis intérieur. C'est là un progrès des habitants d'Hébron, car deux ans auparavant, nous avons été, M. Salzman et moi, fort mal accueillis en cet endroit.

De là nous avons été étudier la seconde entrée de la mosquée qui est située sur le flanc opposé de l'enceinte. Les deux porches fermés qui précèdent ces deux escaliers sont de construction arabe, ainsi qu'il sera facile de s'en convaincre par le dessin que nous en avons rapporté. Tout près du second escalier est

nous rendre un compte exact de l'aspect général de la ville. Nous désirions prendre une vue à vol d'oiseau de l'enceinte et de la mosquée. En effet, du point où nous sommes parvenus, à côté d'un mausolée connu sous le nom de Tarbet-el-Djaabera, on domine la ville et ses environs. On peut, de là, juger de la disposition générale de la mosquée. La partie centrale plus élevée que les deux parties latérales indique clairement que l'édifice est divisé en trois nefs. Ces trois nefs sont couvertes, la principale par un toit à double pente et les deux autres chacune par un toit plat. Deux contre-forts extérieurs appliqués sur le flanc de la nef centrale et la divisant, dans lesens de la longueur, en trois parties à peu près égales, indiquent aussi, clairement, que le monument est voûté et divisé en trois travées intérieures. Ces données suffiraient déjà pour pouvoir établir un plan général de cette célèbre mosquée qui n'a pu être visitée que par un petit nombre d'Européens. Il serait possible de compléter ce plan à l'aide des renseignements que M. de Saulcy a recueillis pendant son dernier voyage et en se reportant à la description détaillée qu'a faite de cet édifice l'auteur arabe Moudjir Eddin.

L'ensemble de la couverture de la mosquée d'Hébron rappelle celle de la mosquée El Aksa de Jérusalem. Comme à Hébron, la mosquée El Aksa a une nef centrale plus élevée et couverte par un toit à double pente avec des bas-côtés couverts par un toit en terrasse. Satisfaits de l'inspection générale à laquelle nous venons de nous livrer, nous redescendons à nos tentes.

9 avril. — Ce matin, de bonne heure, nous nous sommes rendus, escortés de Giorgio, au Tarbet el Djaa-bera, d'où nous avons pris : 1° une vue générale de l'enceinte antique et de la mosquée. Nous prenons ensuite (2°) une vue du minaret S.-E. du Haram ; 3° une vue de la coupole de la Djaweliye, avec une portion de l'enceinte antique ; 4° la fontaine arabe située auprès de la porte N.-O. du Haram et dont nous avons signalé les deux inscriptions ; cette fontaine porte dans le pays le nom de Aïn-Ettaïrachy ; 5° l'entrée du bazar d'El Khalil, restauré par Othman aga.

Dans l'après-midi, nous avons été prendre (6°) une vue intérieure de l'escalier du Haram (flanc nord) ; 7° une vue de la porte de l'escalier ci-dessus avec une portion du mur d'enceinte et du minaret. Après cela, nous avons voulu prendre une vue de la portion S.-O. du Haram ; mais l'importunité de la foule nous en a empêchés, et nous avons dû plier bagages. Afin de ne pas perdre notre temps, Sauvaire retourne à l'inscription qu'il n'avait pu lire la veille en face de la citadelle. Elle avait été lavée et complètement dégagée de la chaux qui la couvrait, aussi put-il en quelques minutes en prendre une copie. Cela fait, nous redescendons les rues de la ville et faisons reporter au camp l'appareil et ses accessoires. Puis, profitant de quelques instants de jour qui nous restent encore, nous nous dirigeons vers la mosquée d'Ali Bakka, qui est la première que l'on aperçoit à gauche en arrivant de Jérusalem à Hébron. La porte de cette mosquée, qui est surmontée d'un minaret, est fort élégante et d'une jolie

composition. Une magnifique inscription arabe encadre cette porte, et dans un cartouche placé au-dessus de l'inscription, Sauvaire déchiffre le nom de l'architecte. Le cartouche porte « œuvre de Seliman ». Sauvaire pense qu'on pourrait aussi lire « Selèman », ce qui, alors, dans le style hyperbolique des Arabes, pourrait signifier « opus Salomonis », œuvre grandiose digne de Salomon.

10 avril. — Nous avons commencé notre journée par aller prendre la vue de la mosquée d'Ali-Bakka (n° 8).

De là nous avons visité une ruine sans caractère nommée Mechhed-el-Arbaïn, située sur la colline qui fait face à la mosquée d'Ali-Bakka. Des décombres, quelques tronçons de colonnes, quelques chambres en mauvais état, au fond d'une desquelles on aperçoit un mehrab et deux ouvertures de citernes, voilà tout ce qu'on trouve. Il a dû cependant exister en cet endroit une construction d'assez grande importance. Avant d'arriver à ces ruines, notre guide Khalil nous avait fait remarquer une petite mare d'eau, formée dans le rocher par un bassin naturel ; cet emplacement porte le nom d'Ehlatoun.

Un peu au-dessus, on remarque quelques tombes recouvertes de gros blocs de rochers et ayant une apparence fort ancienne. Les indigènes désignent ce cimetière sous le nom de Tarbet-el-Yahoud.

Au-dessous du Mechhed-el-Arbaïn, nous rencontrons une source à laquelle on descend par un escalier de 24 degrés. Cette source servait à alimenter une petite fontaine qui s'élève à quelques pas de notre cam-

pement. Il va sans dire que cette fontaine est à sec comme presque toutes celles de ce pays où tout tombe en ruines.

11 avril. — Ce matin, à 5 h. 1/2, nous étions sur pied, et à 7 h. 50 nous étions en marche vers la mer Morte. La sortie d'Hébron est difficile et aussi peu agréable que l'arrivée.

A 8 h. 14 nous atteignons la fin du Wâdy-el-Gadhy. A ce moment, on aperçoit sur une colline, à gauche de notre route, le Mesdjid-el-Yakin, qui doit se trouver à 2 ou 3 heures d'Hébron.

A 8 h. 30 nous traversons le Wâdy-el-Awar, et à 8 h. 52 nous sommes à la naissance d'une montée assez escarpée qui porte le nom de Aqabat-Erreumah (montée de la Lance).

A 8 h. 57, nous atteignons un puits appelé Kharbet-Abou-Djibril, et à 9 h. 20, nous sommes à la limite de l'Aqabat-el-Bawary, où commence le territoire de Zif. Les vallons que nous traversons sont couverts de fleurs.

A droite se dresse le Tell de Zif; à gauche, on nous montre le Kharbet-Zif. A quelque distance, sur notre gauche, est l'endroit appelé Omm Zeitouné; puis un autre, auprès d'un caroubier, nommé Abou-'l-Hammâm; puis enfin une grotte appelée Omm-Ennawayès.

A 9 h. 32, nous remarquons, à gauche, creusé dans le flanc de la montagne, un tombeau qui, par la forme extérieure de son vestibule, semble rappeler celle du tombeau de Josué relevé en 1863 par M. de Saulcy.

A 9 h. 42, vastes ruines appelées Kharbet-Stamboul.

Au loin, à droite, Qalat-el-Kermi et des colonnes appelées Omm-el-Amad.

A 9 h. 57, nous atteignons un abreuvoir nommé Ma-Sarat-Eddchabé, et nous arrivons à 10 h. 08 au Redjoum-el-Khalil, amas de pierres d'où l'on aperçoit Hébron pour la dernière fois. A droite est le village de Yata, dont la population, qui vit sous la tente, compte 500 fusils.

A 10 h. 18, nous rencontrons le Kharbet-Azani; à 10 h. 49, El-Khiam; et, enfin, à 11 h. 10, Thowané, où nous faisons halte pour déjeuner. L'endroit est bien choisi; la citerne que nous y trouvons est bien pourvue d'eau, et une petite grotte creusée dans le rocher va nous servir de salle à manger.

A 1 h. 32, nous remontons à cheval; de 1 h. 54 à 2 h. 34, nous franchissons le Wâdy-Khafith, et à 3 h. 04, nous sommes sur la colline de Tabbay.

A 3 h. 09, nous atteignons le Wâdy, nommé Moyhr-el-Abid; et à 3 h. 18 nous apercevons sur notre droite, et au haut d'un ravin, des grottes habitées par des Arabes fellahs et qui donnent leur nom à la vallée.

A 3 h. 36, nous sommes à Ettabaya, et à 3 h. 55 nous atteignons Omm-Hachem, auprès duquel est un réservoir qui porte le nom de El-Elteh.

A 4 h. 24, nous franchissons le Qbour-Mohammed pour arriver, à 4 h. 45, à Lemm-Ebrath, où nous allons camper.

12 avril. — Ce matin, à 7 h. 05, nous quittons le campement de Lemm-Ebrath. Le thermomètre marquait 24 degrés, ce qui promet une journée chaude. Sur notre droite, au haut d'une colline, des ruines.

A 7 h. 18, El-Ehdal; au loin, sur notre gauche, Rodjaym-Salâma. A 7 h. 21, sur notre route, une petite colline crayeuse appelée « la Bouche-de-la-Poule ». A 7 h. 35, nous coupons à angle droit le Wâdy-Seyal; à notre gauche est le Tell-Essafrâ; et, plus loin, dans la même direction, les montagnes bleues de Moab.

A partir du Wâdy-Seyal, nous entrons dans le Wady-Thamarrât; nous y rencontrons des essaims de petites sauterelles noires qui grouillent sur le sol en se dirigeant de l'est à l'ouest.

A 8 h. 28, nous parvenons à la naissance du Wâdy-Thamarrât, que nous rencontrons depuis le Wâdy-Seyal. A partir de là, nous redescendons sensiblement en suivant un nouveau Wâdy qui se nomme Omm-Kédané.

A 8 h. 50, nous apercevons la mer Morte pour la première fois, à travers une vaste échancrure de montagnes produite par les deux versants du Wâdy-Omm-el-Bedoun, qui descend à la mer, encaissé profondément. Ce Wâdy fait, avec notre direction, un angle droit.

A 9 h. 09, nous voyons la mer pour la deuxième fois; et, à 9 heures 25, la route que nous suivons descend brusquement. Comme les rochers, en cet endroit, sont fort glissants, chacun de nous met pied à terre.

A 10 h. 20, nous atteignons l'extrémité du Wady-Kédané; à 10 h. 28, nous traversons le Mourayyedj-el-Hayrân; et, à 11 h., nous faisons halte pour déjeuner sous un cassier, qui nous procure un peu d'ombre et de fraîcheur. Le thermomètre marque 32 degrés. La petite vallée où nous sommes se nomme El-Mosayk

ou El-Khanâzir. — Un peu au-dessus de l'endroit où nous sommes arrêtés est Zweira-el-Focca, où l'on trouve une citerne bien pourvue d'eau.

A 1 h. 45, nous remontons à cheval. De gros nuages roulent au ciel vers le nord-ouest et le tonnerre se fait entendre. A notre droite est la colline de Saffa, qui conduit à Garmol ; à 2 h. 18, rencontré le Wâdy-Eddervieh ; et, à 2 h., 58, un acacia à notre droite qui marque le commencement du territoire de Soûq-Ettaheinié, dont nous atteignons la fin à 3 h. 18, à un monceau de pierres nommé Arredjoum. Il existe dans ce pays une ancienne tradition sur l'origine de ce nom. La voici telle qu'elle nous a été racontée. Des marchands venus de l'Occident, au nombre de 500, avaient apporté avec eux différentes espèces de marchandises, et en particulier des étoffes ; ils s'étaient arrêtés à l'endroit nommé aujourd'hui Arredjoum. De l'Orient étaient venus au même point des indigènes qui échangeaient les produits du pays, beurre, miel, laines, etc..., contre les marchandises apportées de l'Occident. Quand les échanges furent terminés, chacune des deux caravanes reprit le chemin par lequel elle était venue en laissant à ce lieu le souvenir du marché qui y avait été tenu. Ce récit ressemble assez à un conte ; mais nous le rapportons tel qu'il nous a été fait.

A 4 h., nous marchons droit sur la mer Morte ; à 4 h. 03, nous atteignons l'endroit que les Arabes désignent sous le nom de Zweira-el-Tahta ; et, à 4 h. 38, nous sommes obligés de mettre pied à terre tant le chemin devient mauvais. Nous marchons au milieu des roches bouleversées. La descente ne dure pas

moins d'une heure, et nous atteignons dans le bas une portion de la route où le sable sur lequel on marche a l'apparence de la cendre.

A 5 h. 30, nous atteignons un château en ruines nommé Qasr-ez-Zweira. En face de cette ruine et à une hauteur considérable, on remarque comme des colonnes taillées dans le rocher, et formant une espèce de galerie qui doit servir de lieu d'observations aux Arabes du pays.

Il n'est guère possible de voir un lieu plus désolé que celui-ci.

Une piscine qui n'est autre chose qu'un barrage en maçonnerie élevé pour arrêter les eaux d'une petite gorge de la montagne, servait sans doute à alimenter la garnison condamnée à séjourner dans ce triste château. Le thermomètre marque encore 30 degrés.

A 6 h., nous atteignons le campement d'Ettineh. C'est un tertre aride, une espèce de cap qui domine les bords de la mer Morte. Devant nous se déroule cet immense lac dans sa tristesse. Un peu à droite, le Djebel-Esdoum, la montagne de Sel ; et, sur notre gauche, l'embouchure du Wâdy-M'baqqheq. Khalil, que nous interrogeons, ne connaît pas le Wâdy-Mahawat, porté sur la carte de Van de Velde. Ce Wâdy existe cependant, puisque M. Lartet, compagnon de M. le duc de Luynes, l'a parcouru dans une certaine longueur pour y rechercher des traces de bitume. En cet endroit, les montagnes portent le nom de Bergache.

13 avril. — Nous avons quitté le campement d'Ettineh ce matin, à 6 h. 17, et ce n'est pas sans plaisir que nous abandonnons ce site aride.

A 6 h. 26, nous faisons notre entrée dans le Ghaûr, vaste plaine qui borde la mer et dont la surface est couverte d'arbustes assez touffus, parmi lesquels on remarque surtout des acacias, des tamaris et des arbres épineux en grand nombre. La pente du sol, depuis le pied des montagnes jusqu'à la mer, est presque nulle; il en résulte que, après les pluies, il doit être fort dangereux de traverser cette partie de la contrée. Le sol, détrem pé, devient presque impraticable, et il se forme parfois, sous les pas des voyageurs, des fondrières qui les engloutissent.

En effet, à 6 h. 52, on nous a montré un trou profond qu'on nous a désigné comme étant celui dans lequel s'est englouti une des bêtes de charge de la caravane de M. de Saulcy lors de son premier voyage en Palestine. Après avoir tourné un peu au sud, nous nous dirigeâmes vers un amas de pierres assez considérable qui porte le nom de Redjoum-el-M'Zauqhal. Ces ruines, qui servent aujourd'hui de redoutes aux Arabes pour défendre le passage qui conduit à la Sabkha, ont été, je crois, identifiées par M. de Saulcy. Quelques-uns de nos hommes ont été envoyés en éclaireurs, et quand ils eurent reconnu que le passage était libre, nous continuâmes à avancer et atteignîmes le Redjoum-el-M'zauqhal à 7 h. 11. Après une halte de 5 minutes, nous nous remettons en marche à 7 h. 16, et nous atteignons, à 8 h. 20, une grotte assez considérable taillée dans le flanc du Djebel-Esdoum. Les Arabes l'appellent Mayarath-el-Esdoum. Elle a 30 ou 40 mètres de long et forme, pendant l'hiver, une espèce de torrent que produisent les eaux qui s'in-

filtrèrent par les crevasses de la partie supérieure.

A 8 h. 30, nous quittons la grotte après un repos de 10 minutes, et nous arrivons à l'extrémité du Djebel-Esdoum à 9 h. 15.

Nous pénétrons alors dans une immense plaine couverte d'efflorescences salines, dont le miroitement lointain produit un mirage singulier. Il semble à chaque pas que l'on va rencontrer un fleuve impétueux ou un lac aux flots agités. Les pieds des chevaux s'enfoncent dans le sol détrempé, et ce n'est qu'en tremblant qu'on avance sur ce terrain mouvant et humide. Ici, comme à Karak, nous avons été à même de vérifier l'exactitude des descriptions qu'en a faites M. de Saulcy, dont nous lisons quelques pages à chacune de nos stations.

Tout cependant nous faisait espérer que nous atteindrions sans encombre la limite de ce dangereux marais, lorsque, à 10 h., nous nous trouvons en face d'un torrent rapide et bourbeux qui nous barre le chemin. L'orage de la veille aura éclaté avec violence dans les montagnes voisines et donné naissance au torrent qui nous arrête.

A 10 h. 20, tout était passé et nous reprenons notre route. Notre appréhension, maintenant, est de rencontrer de nouveaux obstacles. Nous voudrions aller camper, ce soir, dans le Ghaûr, sur la rive orientale de la mer Morte, et nous commençons à craindre de ne pouvoir le faire. Nos craintes n'étaient que trop fondées, car au moment d'atteindre la limite de la Sabkha, nous sommes arrêtés, à 10 h. 50, par un nouveau torrent plus large et plus impétueux que le premier.

A 11 h. 45, nous pûmes continuer notre route. Ce dernier torrent est juste à la limite de la Sabkha. A partir de là commence le Ghaûr-Sâfiyeh, où l'on retrouve la végétation de la plaine de Jéricho ; des tamaris, des doums, des ocheirs aux fleurs charmantes. Le contraste est frappant. Ici le sol est ferme et l'on n'a pas, comme dans la Sabkha, la crainte d'être englouti à chaque pas.

Nous n'atteignons le lieu de la halte qu'à 12 h. 50.

14 avril. — Nous nous sommes mis en route à 6 h. 40 ; à 7 h. 18, nous sommes à la hauteur du Wâdy-Sarmoudy, qui conduit à Khanzyré ; à 7 h. 40 commence, à partir du ruisseau, la plaine que les Arabes nomment El-Malouha ; à 8 h., nous sommes à peu près à la hauteur de la pointe *nord* du Djebel-Es-doum, et à 8 h. 15 nous atteignons l'embouchure du Wâdy-'l-Qoueyyeh ; à 8 h. 30 nous quittons la plaine de Malouha pour entrer sur le territoire de Chekaret-Abou-Lâzeh, qui se prolonge jusqu'à l'endroit où le Wâdy-'l-Ghezlân vient déboucher en face de la pointe *nord* du petit golfe que nous côtoyons et où nous arrivons à 9 h.

A notre droite est le Djebel-el-Fetouk, derrière le Djebel-Oraq. Depuis un instant nous marchons au milieu d'un fourré d'arbustes et de fougères, sur notre gauche de grands roseaux. Nous pénétrons bientôt dans le Nomeyrah, que couvrent encore quelques arbres ; et, à 9 h. 15, nous atteignons un amas de pierres qui porte le nom de Redjoum-es-Cheik-Sahlât, qui prend son nom du voisinage du tombeau de ce santan, auquel nous arrivons au bout de quelques

minutes ; c'est un petit enclos en pierres sèches, avec une ouverture servant de porte, de la hauteur d'un homme. Au milieu de l'enclos est le tombeau du saint, en maçonnerie grossière et sans aucune inscription.

A 9 h. 28, nous parvenons au Wâdy-en-Nameyrah, qui envoie ses eaux à la mer par plusieurs torrents larges et profonds. Dans le lit du premier que nous rencontrons, gisent de gros blocs que les pluies de l'hiver ont entraînés ; dans le lit du second, coule une eau limpide.

Nous faisons, au bord de ce ruisseau, une halte de 6 minutes, pour laisser à nos chevaux le temps de se désaltérer.

Nous continuons ensuite pour arriver, à 10 h. 16, à un endroit nommé El-Moraysed. Les collines que nous avons à droite sont tellement déchiquetées qu'elles produisent l'effet de villes en ruines. Le terrain sur lequel nous marchons en ce moment est couvert de gros blocs de pierres de toutes couleurs, parmi lesquelles on remarque de magnifique porphyre veiné de rouge et de vert.

A 10 h. 26, nous marchons toujours au milieu de gros blocs ; et, à 10 h. 30, nous arrivons à la hauteur du Wâdy-Beredji, qui débouche sur notre droite. Les blocs diminuent et nous en sortons bientôt pour marcher sur un sol sablonneux couvert d'arbres et de roseaux.

A 10 h. 48, les pierres reparaissent et les collines, à droite, reprennent le même aspect. Enfin, nous entrons dans un petit bois où nous voyons des oiseaux voltiger de branche en branche.

Nous arrivons bientôt, à 11 h., dans une clairière dont le sol cultivé est couvert de potirons, de coquelicots et de marguerites. Nous faisons halte en cet endroit, et ce n'est pas sans plaisir que je mets pied à terre. Le thermomètre marque 35 degrés et la chaleur devient accablante. On installe notre déjeuner à l'ombre d'un bel arbre que les Arabes appellent Bothm, qui est une espèce de térébinthe.

Après avoir laissé passer le plus fort de la chaleur, nous nous remettons en route à 1 h. 35; à quelque distance, on nous montre la direction d'un village appelé Sahlât, qui donne son nom à un wâdy, dont nous apercevons l'embouchure. Sur notre route, nous rencontrons une portion de terrain couverte de sépultures. C'est probablement un cimetière de Béni-Sakr, qui campent assez souvent sur la rive orientale de la mer Morte.

Nous laissons bientôt le territoire nommé par les Arabes El-Osal, du nom d'une espèce de jonc dont on tresse des nattes, et nous commençons à gravir l'Aqabat-ed-Derâ (la montée du Derâ).

A 2 h. 15, nous montons entre deux collines crayeuses dont les flancs nous renvoient des bouffées d'une chaleur suffocante. Le thermomètre atteint 36 degrés.

Nous arrivons, à 2 h. 38, au plateau du Derâ. A gauche est le Wâdy-Heymar, et un peu plus loin une montagne nommée Richet-Hassân. Le plateau du Derâ porte le nom de Errihân.

A 3 h. 22, nous rencontrons une plaine cultivée et à 3 h. 36 un monticule, à gauche, nommé Tell-ed-Derâ.

Ce Tell sert de guette pour surveiller les cultures de la plaine. Enfin, à 3 h. 55, nous parvenons au Sëyl-ed-Derà, charmant ruisseau dont la fraîcheur a donné naissance à un véritable bois de lauriers-roses. Nos tentes ont été dressées sur une éminence qui domine le ruisseau du côté du nord et qui porte le nom de Ouatat-el-Tâfan. Au-dessus de nous, à l'est, s'élève une haute colline située de l'autre côté d'un large vallon, et qui porte, suivant quelques hommes de notre escorte, le nom de Qalat-abou-Hend (le château du père de Hend). Cette journée a été très-fatigante à cause de la chaleur, surtout dans l'Aqabat-ed-Derà. Heureusement, nous n'avons plus qu'une étape de 5 heures pour atteindre Karak, et nous nous faisons une fête de pouvoir enfin commencer nos travaux.

15 avril. — Nous levons le camp à 7 h. 30. A partir du Sëyl-ed-Derà, la montée vers Karak porte le nom d'Aqabat-Kharazeh. Les montagnes ont un aspect sauvage et rude qui nous fait doublement regretter le site charmant du Sëyl-ed-Derà.

A 7 h. 58, nous faisons une halte de quelques minutes pour faire souffler nos chevaux ; à 8 h. 10, nous nous remettons en marche ; et, à 8 h. 18, nous faisons un second arrêt pour attendre les retardataires auprès d'une ruine nommée El-Qabou (le Caveau). A droite se dresse la colline de Botheyneh ; un peu plus au nord, cette colline prend le nom d'Elmanzar (le Belvédère).

Nous repartons à 8 h. 27, quand tout notre monde est réuni ; à 8 h. 39, nous rencontrons une colline ferrugineuse que les Arabes appellent Djebel-el-Hadid ;

et, à 9 h. 40, nous faisons halte pour déjeuner sous un arbre nommé en arabe Bothm. .

A 12 h. 40, nous sommes de nouveau en selle; et, à 1 h., nous avons aperçu Karak pour la première fois. On ne distingue de la ville que deux masses importantes qui sont, ainsi que nous l'avons su plus tard, l'une la tour dite de Daher, l'autre la citadelle proprement dite.

A 1 h. 20, nous atteignons le plateau d'Omsidré; à 1 h. 40, nous rencontrons une source nommée Aïn-Djamar; et, à 1 h. 50, une autre source nommée Aïn-Essakka.

A 2 h. 15, nous dominons le Wâdy-Sahour. Devant nous court le Wâdy-Séyl-el-Karak. Nous atteignons le fond du Wâdy à 2 h. 55; et, après avoir laissé boire nos chevaux, nous commençons une ascension indescriptible pour arriver, à 3 h. 30, à un plateau que domine la tour de Daher. Nous rencontrons là le fameux Mohammed-Midjaly, cheick de Karak, petit homme brun, à figure fine, régulière mais sournoise. Son abord a quelque chose de froid qui, à la longue, devient gênant, et c'est à peine s'il prononce dix paroles pendant cette première séance de présentation. Nous nous asseyons en cercle pour nous conformer à l'usage; puis, cette formalité remplie, nous nous remettons en marche et pénétrons dans une galerie creusée dans le roc, et dont l'entrée, construite en pierres appareillées, est surmontée d'une inscription arabe. Ce tunnel sert d'entrée à la ville; et, comme il est taillé en zigzag, on comprend combien il était aisé de la défendre en cas d'attaque.

Cette galerie débouche dans la ville, à quelque distance de la tour de **Daher**. Nous arrivons bientôt dans une vaste cour qui s'étend sur le flanc de la petite église grecque de **Karak**. Arrivés là, et pendant que nos moukres font entrer les mulets dans une seconde cour contiguë à celle-ci, il nous faut subir une nouvelle séance et nous asseoir aux côtés du cheick **Mohammed**, avec lequel notre drogman **Antoun** prend les arrangements relatifs au séjour que nous devons faire à **Karak**. Le cheick se lève ensuite, et, avant de nous quitter, nous conduit dans une petite maison qui fait face à l'église et sert de logement aux deux prêtres qui la desservent, puis il met à notre disposition les deux pièces qui en composent le premier étage, et notre tente est dressée dans le petit jardin qui en dépend.

Comme nous avons toujours monté depuis le **Ghaûr**, nous nous apercevons d'un changement sensible dans la température, nous avons même froid. En effet, le baromètre, qui, dans le **Ghaûr**, avait monté jusqu'à 802 millimètres, est redescendu à 677, plus bas, par conséquent, qu'il n'était à notre départ de **Jérusalem**. Nous avons donc atteint une élévation plus considérable que celle de **Jérusalem**, et cela nous explique la sensation désagréable que nous fait éprouver ce changement dans la température.

16 avril. — La matinée du 16 a été consacrée, de 6 h. 1/2 à 11 h., à une visite générale de la ville et de la forteresse. Nous avons pu, dans cette première visite, prendre une idée assez exacte de l'importance de cette place si admirablement située pour la défense.

L'ensemble de la place comprend deux parties bien

distinctes : la ville proprement dite, avec son enceinte fortifiée, dont le bec le plus saillant est défendu par un ouvrage important connu sous le nom de Tour de Daher, puis la Forteresse, qu'un fossé large et profond sépare de la ville. La tour de Daher est, comme on le verra sur le plan général, une espèce de donjon présentant ses trois faces à la défense de l'extérieur, et se reliant par deux de ses côtés à l'enceinte fortifiée. L'intérieur de cette tour est muni d'escaliers et de galeries mettant en communication les différents étages de cet ouvrage de défense.

La forteresse, qu'un large fossé isole de la ville, du côté *nord*, est défendue, au sud, par un immense réservoir d'eau, fortifié lui-même autrefois, et par un fossé de plus de 30 mètres de large taillés dans le rocher et isolant tout le système de défense de la partie *sud* de la colline sur laquelle est assise la place de Karak.

Le pied des murailles est défendu par de puissants talus qui devaient arrêter facilement les attaques de l'ennemi. Ces talus, construits en maçonnerie, existent surtout à l'est et au sud-est. Ils étaient moins nécessaires du côté de l'ouest, parce que l'escarpement de la colline forme un talus naturel qui devait être à peu près impossible à franchir. L'intérieur de la forteresse renferme encore de nombreuses citernes, des magasins immenses construits avec le plus grand soin. Ces magasins, qui forment jusqu'à 5 ou 6 étages superposés, sont aujourd'hui en partie comblés, mais ils donnent l'idée des approvisionnements énormes que pouvaient contenir une place de cette importance. Au

nord, la forteresse était défendue par un château à plusieurs étages de galeries, dont il subsiste encore toute la face septentrionale. C'est cette masse imposante qu'on aperçoit sur la droite en arrivant à Karak.

Entre le donjon du sud et le château du nord, il y avait une succession de constructions aujourd'hui ruinées, et dont il serait bien difficile d'établir un plan exact sans faire des fouilles considérables et presque impossibles dans l'état présent des choses. On remarque encore debout, cependant, l'ancienne chapelle chrétienne, dont les ornements peints qui ont été signalés par quelques voyageurs ont été détruits par ordre du cheick Midjaly. La seule trace encore visible est une tête nimbée dans un tel état de mutilation qu'il serait impossible de la reconstituer. Pour bien débrouiller toutes les constructions éparses dans l'enceinte de la seule forteresse, il nous faudrait plus de temps que nous ne pouvons en consacrer à ces intéressantes recherches. Je ne m'attendais pas à trouver sur ce rocher éloigné des ruines aussi curieuses et aussi étendues.

Disons maintenant que, sur trois des points les plus importants de ces constructions, nous avons remarqué des inscriptions arabes datant toutes les trois du règne d'El-Malek-Daher-Bibars, l'une sur la tour dite de Daher, la seconde sur un beurdj circulaire de la face *est* des remparts, et la troisième sur la face *sud* du donjon de la forteresse.

17 avril. — Nous nous sommes levés de bon matin, Sauvaire pour commencer ses épreuves et moi pour continuer le relevé de l'enceinte.

J'ai poussé mon travail du beurdj *nord-est* au premier beurdj *est*. A onze heures, je rentrais à la tente, où je trouvais Sauvaire qui venait de rapporter huit épreuves.

18 avril. — Ce matin, Sauvaire est resté à son atelier pour préparer les feuilles qu'il doit employer dans l'après-midi. De mon côté, j'ai continué mon relevé jusqu'à l'angle *sud-est* de la forteresse, et j'ai consacré l'après-midi à mettre au courant mes notes de voyage. Sauvaire, qui s'était mis en route à 2 heures, est rentré à 5 heures avec trois épreuves nouvelles.

19 avril. — Ce matin, Sauvaire a pu, malgré le vent qui nous contrariait, prendre cinq vues.

Pendant son excursion, il a recueilli quelques renseignements qui pourront servir à l'étude topographique des environs.

Au sud est la colline de Thelladjé, derrière laquelle, plus à l'ouest, se dresse celle de Ghenân-Zeita. Entre ces deux collines est la vallée d'Abou-Ya-'Qoub, qui tombe dans le Wâdy-'l-Medabegh. A l'est du Wâdy-Abou-Ya'Qoub, à l'endroit où l'on aperçoit des plantations d'oliviers, se trouve la fontaine des Francs.

Au-dessous est le torrent du Kawadja, qui abonde, dit-on, en poissons appelés *bouri*. Vient ensuite le Wâdy-Aïnoun; et, au-dessus de ce dernier, le Wâdy-Eschawâlil. Les Arabes désignent, sous le nom de Hammâm (bain) un certain endroit du Wady-'l-Medabegh, au-dessous duquel est la source dite Aïn-es-Safasfeh. Le coteau qui s'élève au-dessus du Wâdy-'l-Medabegh porte le nom d'Errafidh; au-dessus est

l'endroit appelé El-Maghâir. Enfin le coteau le plus élevé se nomme Thamarrât. Au-dessus du Sêyl-el-Medabegh, on remarque un sentier qui court vers l'ouest, et qui porte le nom d'Eddabbousiyé; au-dessous se trouve Ezzoth.

Les 51 tentes arabes que nous avons aperçues sur notre gauche, en arrivant à Karak, sont dressées sur un coteau dit Ettarnazeh, et le wâdy qui court dans le voisinage se nomme Khouat-el-Morghabet.

Tous ces renseignements topographiques ont été fournis par les Arabes qui nous accompagnaient; nous avons malheureusement trop peu de temps pour les aller vérifier sur place. Le nombre des habitants de Karak est d'environ 8000 : 6000 musulmans et 1800 chrétiens. Les chrétiens comptent 5 à 600 fusils; les musulmans environ 2000.

La population entière se divise en trois catégories, dont les deux premières sont musulmanes, chaque classe ou tribu est appelée a'chyré.

1° Les Sarâiréh tirent leur origine de Wâdy Sarâr, près de la montagne d'Hébron.....	200 fusils.
Les Tharâweneh, originaires de Chaâra, plaine à deux journées au sud de Karak.....	100 —
Les Zamûr, dont l'origine n'a pu nous être donnée.	
Les Se'oub, originaires de Seab, à l'orient de Karak..	50 —
Les Moubayyedhîn, dont l'origine est inconnue.....	50 —
Les Qath'âweneh, originaires de Qathé, à l'ouest de Karak ..	30 —
2° Les Ma'aïtha, de la même origine que les Bayâdha.	
Les Madjâly, c'est-à-dire issus de Temin-Eddari auquel le prophète donna Hébron en fief, ensemble.....	100 fusils
Les Obeysât, originaires de Absa auprès de Kenanzeita.	30 —
Les Bayâdha.....	100 —

Les Habâcheneh, originaires de Hobeych, village situé à une heure et demie de Karak.....	150 fusils.
Les Zoneybât, originaires de Karak.....	60 —
Les Laghawât, —	30 —
Les Qafâwiyn, origine inconnue.....	20 —
Les Thanachât, —	30 —
Les Banawy, —	10 —
Les Chamâyleh, —	30 —
Les Mahâdin, —	40 —
Les Qodhât, —	50 —
3° Chrétiens (Nassara).	
Les Zoreyqât, origine égyptienne.....	60 —
Les Halasa, origine égyptienne.....	150 —
Les Modonât, de Moddin, ville située à quatre heures de Karak	30 —
Les Boqalm, origine inconnue.....	40 —
Les Ozeyzât, originaires de Karak.....	50 —
Les Ma'âla, originaires de El Mo'teh.....	50 —
Les Haddadyn, originaires de Hadadé, à une heure de Karak	50 —
Les Karâdecheh, originaires de Karak.....	40 —
Les Aqacha, originaires d'Enbeia.....	30 —
Les Hodjâziens, originaires de Karak et plus anciennement du Hodjaz	30 —
Les Sounâ; ce sont les artisans originaires de Damas.	30 —

A l'appui de ce dernier nom Sauvaire fait remarquer qu'ayant eu l'occasion d'examiner la crosse d'un fusil fabriqué dans le pays, il lut gravés sur le bois ces mots : « Fait par Barnaba l'artisan » ou « de la classe Hechirely des Souna ».

On obtient, avec les données qui précèdent, un chiffre de 1940 à 2000 fusils.

Voici maintenant d'autres renseignements indiquant les tribus et villages placés dans les environs et sous la dépendance de Karak.

Gothor-Rabbâ, village à deux heures de Karak	600 fusils.
El-Orâq, village à deux heures	100 —
El-Khandzireh, village à six heures	200 —
El-No'eymât, village ruiné dont les habitants vivent sous la tente.	200 —
Les Kharacha, vivent sous la tente, à trois heures de Karak.	250 —
Les peuplades qui précèdent labourent la terre.	
Les Habâya (Bédouins) ne labourent pas	300 —
Les Amr (Bédouins) labourent.	300 —
Les Amârin ne labourent pas	200 —
Les Rachaldeh	200 —
Les Ghawârneh labourent	250 —
Les Sâfiyeh	100 —
Les Hamâideh de Boseyra	200 —
Les Kalâledeh, dont le cheick se nomme Moqbel-ebn- Moheysen.	130 —
Les Thawâbiyeh labourent.	70 —
Chaubak, village placé sous la juridiction d'Ebn-Djazy.	200 —
Les Habâhebé labourent.	100 —
Ma'An-el-Chamyieh, ville située sur le chemin du Hadj; on laboure	200 —
Les Saîâtheh	400 —
Les Hamâideh de Chihân	400 —
Les Mahmoudiyîn, Arabes bédouins, ne labourent pas.	200 —
Les Ka'â beneh, Bédouins	100 —

Le nombre des fusils de tous ces villages et tribus atteint ensemble de cinq à six mille.

20 *avril*. — Ce matin, à 5 h., j'étais sur pied, et à 6 h. nous étions à la besogne avec Georges et mes Arabes, par un temps affreux, brouillard et vent ; mes compagnons sont gelés. J'ai cependant voulu lutter contre le mauvais temps, mais la brume s'étant à la fin transformée en une pluie battante, nous avons été forcés de plier bagages vers 8 h.

Nous sommes rentrés à nos tentes.

21 *avril*. — Ce matin, Sauvaire s'est mis en route de très-bonne heure. Le temps est plus favorable qu'hier, et, malgré un vent assez piquant, il a pu rapporter, avant le déjeuner, sept épreuves.

L'Aïn-el-Aqabat se trouve sur le chemin qui conduit du Dos de l'âne à la Tour orientale. L'eau n'en est pas mauvaise, mais elle n'est pas limpide.

En gravissant la colline pour rentrer en ville, Sauvaire a reconnu à mi-côte un gisement de minerai de fer. Ce gisement a la même apparence que celui que nous avons rencontré en venant à Karak, et que les Arabes appellent Djebel-el-hadid.

Pendant que Sauvaire fait cette intéressante moisson, j'achève entièrement le relevé général du contour de la ville, qui m'a pris ainsi six longues séances.

22 *avril*. — Ce matin j'ai continué mon travail par le relevé des fortifications hautes du château, et j'ai étudié à l'intérieur le fond du donjon. Sauvaire, pendant ce temps, prenait plusieurs vues d'ensemble et quelques détails de la portion crénelée des défenses basses. Dans l'après-midi j'ai rapporté une partie de ce qui avait été relevé le matin pendant que Sauvaire travaillait à son journal de route.

Vers 4 h. nous sommes retournés au château, où j'ai étudié toute la série des barbicanes qui défendent la terrasse inférieure, et Sauvaire nous prenait plusieurs vues de la face occidentale des fortifications supérieures.

Je mentionne en passant une indication qui nous a été donnée sur une ville nommée El-Ladjoum et située

à 5 h. à l'est de Karak. Il paraît que cette ville est divisée en quatre portions par deux grandes rues qui se coupent à angle droit. Elle a, nous a-t-on dit, quatre entrées qui étaient autrefois fermées par quatre portes en pierre. On nous a assuré qu'une ou deux de ces portes sont encore en place.

23 avril. — Sauvaire n'a pu prendre aujourd'hui qu'une seule vue. Il a également recueilli plusieurs inscriptions qu'il transcrira toutes ensemble pour en faciliter l'étude.

J'ai de mon côté travaillé toute la matinée à relever le grand Birket et la tranchée qui sont situés au sud, au pied des immenses talus du donjon. De là je suis remonté dans le donjon lui-même pour en mesurer les créneaux et les barbicanes. Cette portion de défenses est des plus intéressantes. On y trouve la trace des portions ajoutées après coup et dont il serait difficile d'indiquer l'époque. Toute l'après-midi s'est passée à rapporter les relevés du matin.

24 avril. — Ce matin, cinq vues photographiques. J'ai fait aujourd'hui le relevé de la route qui conduit de l'église grecque au château, puis de celle qui conduit du château au grand Birket. Là, j'ai étudié la grande tranchée qui sépare, au sud, les défenses du nord de la colline *sud*, sur laquelle Karak est assis, et j'ai en même temps corrigé une erreur de relevé, commise la veille, ne m'étant pas aperçu que le Birket est sensiblement plus large à une extrémité qu'à l'autre.

J'ai joint à ces notes deux croquis, dont l'un me donne le prolongement *nord* de la colline de Karak,

et l'autre la pointe sud qui termine le plateau, derrière la tour de Daher. A partir de cette pointe, la colline s'abaisse rapidement jusqu'au Wády-Karak, qui commence à la rencontre des deux wádys *est* et *ouest* qui entourent la ville.

25 *avril*. — Ce matin Sauvaire est allé prendre quatre vues.

De mon côté, j'ai fait aujourd'hui le relevé de la route qui conduit de l'église à la porte du tunnel ouest d'arrivée et celui du chemin qui conduit du tunnel *ouest* au tunnel *est*. Au près de ce dernier est une immense piscine dont j'ai déjà parlé dans la description générale de la ville. Sur l'un des côtés, on remarque les ruines d'un bain considérable qui s'alimentait aux eaux de la piscine. Ce bain est comblé en partie aujourd'hui, et les habitants ont trouvé moyen de cultiver les décombres qu'il renferme et de leur faire produire quelques minces légumes. De là je suis rentré en ville, où j'ai mesuré les ruines de la grande mosquée qui tiendra une place considérable dans le plan général.

A 2 h. nous repartons pour aller au château prendre de nouveaux détails. Je relève en route la position du Birket Hadjad, qui, paraît-il, était autrefois alimenté par les eaux du Birket Nazer. Ce dernier est le grand réservoir fortifié qui défendait à l'extérieur et au *sud* le pied du donjon de la forteresse.

C'est ici le moment de faire remarquer le soin particulier avec lequel les constructeurs de cette place avaient ainsi pourvu aux besoins des habitants. Sans parler du Birket Nazer qui était alimenté par les eaux

d'une source voisine et des trois autres grands réservoirs qui se trouvent dans l'intérieur des murs, on trouve encore une immense quantité de citernes dans la ville et principalement sur le plateau qui se trouve en avant du château.

Le Birket qu'on remarque devant la tour de Daher recevait, ainsi que je l'ai déjà dit, les eaux de l'Aïn-Frangy par un canal que la tradition du pays assure avoir existé sur le flanc *ouest* de la colline de Karak.

26 *avril*. — Le matin, Sauvaire est monté de très-bonne heure sur le Redjoun Essabha, colline située au sud de Karak. Après la descente de Karak qui n'a pas duré moins de vingt minutes et une ascension des plus pénibles qui en a duré autant, mon laborieux collaborateur atteint le sommet de la colline, où il rencontre un vent des plus viole

Pendant l'ascension de Sauvaire, j'étais allé débrouiller ce qui pouvait exister derrière la grande façade encore debout du château. Je relève le plan de la grande galerie que j'y reconnais, et je constate l'existence de trois galeries semblables superposées, formant trois étages. Je remarque aussi que les deux pavillons d'angle du château étaient plus élevés que la partie centrale. Cependant au milieu de cette partie centrale s'élevait un appendice dont la hauteur dépassait celle des parapets crénelés. Cette portion avait été construite sur les reins mêmes de la voûte de la galerie inférieure.

En sortant du château, j'ai été rejoindre Sauvaire dans le Wady Ezzoth, où nous nous étions donné rendez-vous à la source qui porte le nom d'Aïn El

zoth. Au-dessus de cette source, le patriarche grec de Jérusalem a fait bâtir une petite maisonnette renfermant une salle au fond de laquelle est un mihrab ; sous cette salle est une voûte qui abrite l'endroit d'où la source jaillit.

27 avril. — J'ai passé une partie de la journée à travailler dans notre atelier. Sauvaire, qui ne pouvait faire de photographie à cause du mauvais temps, s'est mis en course pour aller étudier le Wâdy-et-Tawahin au bas de la colline de Karak, où il a relevé l'inscription d'une ancienne mosquée et étudié le système des moulins qu'emploient les gens du pays pour moudre le blé. Ces moulins sont mus par l'eau d'une source et leur combinaison rappelle celle qu'on trouve dans les moulins à blé de Saïda, et probablement d'une partie de la Syrie.

Dans cette vallée des Moulins existe une ancienne mosquée, avec inscription. La vallée court vers le nord-ouest et forme le prolongement du Wâdy-'l-Medabegh que nous avons traversé à notre arrivée. Quant à l'inscription, elle est incomplète et la forme de son écriture rappelle celle de l'époque des Ayoubites. C'est à quelques pas de cette mosquée qu'on trouve encore cinq moulins debout, dans le voisinage d'une fort belle cascade d'eau vive. Il en existait une vingtaine, mais Ibrahim-Pacha en a détruit les trois quarts. Le meunier chargé de la mouture reçoit pour sa peine une meudd de blé pour chaque douzaine qu'on lui donne à moudre. Ces moulins sont la propriété des habitants de Karak, chrétiens et musulmans.

En remontant du Wâdy-et-Tawahin vers la ville et en suivant le chemin dit « impérial ou sulthany », on a montré à Sauvaire, à mi-côte, une ouverture par laquelle s'échappe en hiver une source intermittente dont les eaux sont rougeâtres. L'intermittence varie de deux à trois jours, et l'on doit probablement attribuer la coloration des eaux à la présence des terrains ferrugineux qu'on rencontre en grande quantité dans cette partie de la contrée. Cette source porte le nom de « source du menteur », ou mieux « Source menteuse ».

28 avril. — Travaillé toute la matinée à rapporter sur mon plan général les routes de la ville relevées les jours précédents, et à préparer mon niveau d'eau pour faire un nivellement général de toute la ville. J'obtiens ainsi la pente générale du plateau de Karak. Pendant ce temps, Sauvaire fait un portrait du cheick Mosleh, qui a consenti à rester plus de six minutes dans une immobilité complète.

Les trois lignes de nivellement que j'ai pu prendre sont :

- 1° De l'église au dernier plateau du château ;
- 2° Du plateau inférieur des fortifications du château jusqu'à la porte d'entrée ;
- 3° De la tour de Daher jusqu'à l'endroit de notre campement.

Les nivellements 1° et 3° me donnent la coupe longitudinale du plateau de Karak.

29 avril. — J'ai commencé ma journée par l'estampage d'une petite inscription gravée sur une pierre tumulaire que Sauvaire avait fait apporter à la tente.

(484)

Après notre déjeuner, je fais un estampage d'une petite inscription gravée sur une des pierres du dallage de la cour de l'église.

30 *avril*. — Nous partons à 4 h., et à 40 h. on commence déjà à débarrasser les tentes. Nous irons coucher à El Mo'teh, tel est le programme de la journée.

Sauvaire se charge du baromètre et je dois relever la route jusqu'à Chaubak. Elle n'a pas encore été faite, en passant par les localités que nous devons visiter, je le crois du moins.

Enfin tout est prêt, les mulets sont chargés, et nous n'avons plus qu'à nous mettre à cheval; nous faisons nos derniers adieux à tout le monde, et à 12 h. 30 nous quittons notre campement. Nous étions à 12 h. 52 D^{on}. Route 210 à l'Aïn-Ezzoth. Mes observations commencent à ce point, le chemin qui conduit du château au wâdy ayant été relevé précédemment.

Après l'Aïn-Ezzoth commence le Wâdy-'l-Assy. A 1 h. 14, nous rencontrons les ruines d'un canal sur notre gauche, et à 1 h. 23 nous quittons le Wâdy-'l-Assy pour entrer dans le Wâdy-Ettharwé. A 1 h. 28, à notre gauche, sur le coteau, une source dite Aïn-Marouth. A 1 h. 53, nous atteignons un plateau qui porte le nom de Birket-el-Djoubé. Après avoir cheminé sur ce plateau pendant quelque temps, nous rencontrons à 2 h. 5 un large bassin naturel qui donne son nom à la plaine que nous traversons en ce moment. Le territoire qui porte le nom de El Djoubé finit à 2 h. 21, et nous entrons dans les plaines d'El Mehna. A notre droite sont des ruines qui indiquent l'emplacement d'une ancienne

localité importante. Le sol est magnifique et ces vastes plaines ne demanderaient qu'un peu de sécurité et des bras pour redevenir un des greniers de l'Europe. A 2 h. 30, nous apercevons à notre droite un campement de Bédouins à 1 kilomètre environ, et à 2 h. 48 nous atteignons les ruines d'El Mo'teh, qui portaient autrefois, nous disent nos guides, le nom de Neneva. A l'époque où les Musulmans détruisirent cette ville, le nom du chef qui y commandait était Melek Anzeroun. Les habitants furent tous passés au fil de l'épée et la ville rasée. Il ne reste en effet que des ruines. J'ai cependant reconnu deux bornes milliaires, sur l'une desquelles existe encore une inscription très-fruste et impossible à déchiffrer.

A gauche, à 1 kilomètre environ, on remarque les ruines d'un meched, dont un angle est encore debout. Nous vérifierons ce point à notre retour. Mo'teh était une ville chrétienne. A partir d'El Mo'teh s'étend un coteau très-bas que nous commençons à gravir à 2 h. 56 pour arriver à Djafar à 3 h. 30. Nous trouvons là des restes assez bien conservés d'une mosquée qui devait offrir autrefois un aspect très-pittoresque. Sauvare saisit au passage la date d'une inscription qui surmonte la porte d'entrée. Elle est de l'année 727 de l'hégire. A notre droite est un campement de Bédouins disposé en cercle.

Nous décidons avec Antoun que nous camperons à une petite distance des ruines pour pouvoir ce soir et demain matin recueillir le plus de renseignements possibles sur cette localité. A 4 h. 25, nos tentes sont dressées.

Quand toutes nos tentes sont mises en place, nous prenons Khalil pour aller visiter la mosquée. A l'extérieur, Sauvairé copie une inscription de l'année 727 (Mohammed, fils de Kelaoun, étant sultan d'Égypte). Pendant ce temps je fais un croquis de la façade où se trouve la porte, et je prends quelques mesures ; après quoi nous pénétrons, avec l'aide du cheick, gardien, dans l'intérieur de l'édifice, où Sauvairé découvre une autre inscription qui porte la date de 752. Le soleil allait se coucher quand nous achevâmes notre visite, et nous reprîmes le chemin de nos tentes. Autour de la mosquée, nous remarquons deux tombeaux, qui sont ceux d'Hodeïjb et de Soleyman, tous deux, comme Djafar, compagnons du Prophète.

1^{er} mai. — Ce matin, à 5 h., nous étions sur pied. La température était fort basse, et sous la tente le thermomètre marquait + 6 degrés ; au dehors il descendait à 3 degrés. La campagne est couverte de gelée blanche, et tous nos gens paraissent gelés. Pendant qu'on prépare tout pour la levée de notre camp, je me mets en mesure de relever un plan général de la petite mosquée de Djafar, et Sauvairé, de son côté, prend trois épreuves.

Enfin tout est prêt, et nous quittons nos nouveaux amis, à 7 h. 52, par un temps assez frais, en nous dirigeant sur des ruines assez nombreuses qui indiquent qu'autrefois il devait y avoir un grand centre de populations réunies autour du sanctuaire de Djafar. A 8 h. 5 nous traversons une plaine qui porte le nom d'El Ammaga, à 8 h. 14 nous passons le lit d'un torrent à sec qui court de l'est à l'ouest, et à 8 h. 17

nous prenons le sentier tracé qui doit nous conduire à la rencontre du chemin de Hadj. A 8 h. 39 nous sommes dans les plaines d'Ezzika, et à notre gauche s'étend un territoire avec des ruines qu'on désigne sous le nom d'Ardh Omm Ezzabaïr. Devant nous, au loin, des montagnes d'un teint blanchâtre et se terminant, à droite, par Tafyleh. A 8 h. 45 nous laissons à droite le Wâdy-Thalaqa, et à 8 h. 52 nous avons, un peu sur notre gauche, des ruines importantes qui couronnent la crête d'une petite colline. C'est le Kharbet-zat-Rass. A 8 h. 55 nous marchons droit sur les ruines, et à 9 h. 12 nous rencontrons un campement d'Arabes Naïmât dont quelques-uns viennent à notre rencontre et nous rejoignent bientôt. Ils offrent à notre drogman une petite provision de lait qu'il n'accepte pas, tout en leur payant un léger tribut pour la peine qu'ils ont prise. A 9 h. 27, nous tombons sur une autre tribu, les Mahmoudiyn, de la famille des Adjaya. A 9 h. 37, nous cheminons sur une ancienne voie romaine, garnie d'un petit mur à droite et à gauche. Ce chemin nous conduit directement à Zat-Rass, que nous atteignons à 9 h. 48. Nous trouvons là les ruines d'un temple considérable avec des propylées situés à quelque distance. Nous ne faisons que traverser cette belle ruine en nous promettant d'y passer une journée à notre retour pour en faire un examen général, et nous continuons notre route en nous dirigeant vers un autre monument beaucoup plus petit que le premier, mais beaucoup mieux conservé. Nous y parvenons à 9 h. 54, et nous retrouvons à la hauteur de ce monument la voie romaine que j'ai men-

tionnée plus haut. Elle a 5 mètres de largeur environ, avec deux petits murs de 0^m,90 à droite et à gauche. A 9 h. 57, nous quittons la voie antique, et nous appuyons un peu sur la gauche. A 10 h. 37, on nous montre, à gauche, des ruines qui portent le nom de Choqeyra, et, en face, à plusieurs kilomètres, d'autres ruines appelées Qofâïqef. A 11 h. nous atteignons le Wâdy-Soleyla ; à 11 h. 31 nous contournons une petite colline pour arriver à 11 h. 40 dans une petite vallée où nous nous arrêtons à l'ombre d'une anfractuosité de roches et d'un buisson d'épines. A 12 h. 10, nous nous remettons en marche. Vers 12 h. 45, nous nous apercevons que nous avons perdu la piste de nos bagages, que nous retrouvons bientôt en obliquant à gauche. A 12 h. 55, nous avons devant nous le mamelon de Chekhakh, et nous rencontrons des essaims de petites sauterelles qui se dirigent vers le *nord-ouest*. A 1 h. 15, nous sommes dans le voisinage de ruines qui portent le nom de « El Khâséra », et nous suivons un petit wâdy qui s'en va, à 1 h. 40, tomber dans le Wâdy-el-Hesa par une cascade que forment dans le rocher d'immenses marches taillées par le travail des eaux d'hiver. Ici, notre route descend brusquement, en faisant plusieurs replis sinueux, et nous atteignons, à 1 h. 48, le lit du Wady-'l-Bezelyeh, que nous suivons jusqu'à 2 h. 15.

Là, nous tournons quelques monticules de sable que les eaux du torrent ont amoncelés en cet endroit, et nous continuons à marcher jusqu'à 2 h. 30.

A cet endroit, le fond du wâdy est couvert de roseaux qui protègent de leur ombre une source assez

abondante, où l'on a toutes les peines du monde à empêcher les mulets de se précipiter avec leurs bagages.

C'est à cet endroit que le wâdy porte le nom de El Bezeïyeh Rass el Guerahy. Il va tomber dans le Ghaûr, à la pointe *sud-est* de la mer Morte. Nous passerons la nuit ici, et demain nous irons au Qalat-el-Hesa, à la rencontre du cheick Nassar ebn Djazy, qui doit nous conduire jusqu'à Chaubak.

2 mai. — Ce matin, nous étions levés avant 7 h., et prêts à plier nos tentes à 7 h. 1/2. Vers 9 h., au moment où nous allions nous mettre en route, un homme arrivait de Qalat-el-Hesa, nous apportant la nouvelle que le cheick ebn Djazy nous attendait en cet endroit. Le porteur de cette nouvelle est le gardien même du Qalat.

Aussitôt que notre guide ordinaire Khalil eut pris de notre nouveau compagnon les renseignements qu'il apportait, nous reprîmes le chemin d'El Hesa, à 9 h., en suivant toujours le Wâdy-'l-Bezeïyeh, qui ne change de nom qu'à partir du Qasr-el-Benn, que nous rencontrons à 9 h. 17.

C'était un fort dont il ne reste que quelques assises. Nous continuons à marcher entre deux rangées de collines dont l'aspect est celui de concrétions sablonneuses, comme celles qu'on rencontre aux environs d'Ettineh.

La vallée est couverte de lauriers-roses et de hautes herbes, longues, minces et dures que les Arabes emploient à faire des nattes.

A 9 h. 44, nous atteignons la limite du Wâdy-el-

Benn, qui est marquée par une citerne creusée au milieu du torrent. Nous entrons alors dans le Wâdy-Qalat, qui est, en résumé, la véritable tête du Wâdy-Guerahy. A partir de là, il va toujours en s'élargissant jusqu'au Qalat-el-Hesa.

A 10 h., nous entrons dans une vaste plaine aride où l'on ne remarque que de petits buissons.

Un peu avant d'arriver au Qalat, nous remarquons sur une colline une centaine de cigognes, puis, à notre droite, des ruines importantes. Devant nous, le chemin du Hadj, qui marque la limite du désert; un peu sur la gauche, un pont de deux arches est jeté sur la partie creuse du wâdy pour permettre le passage au moment des pluies de l'hiver. A cet endroit, en face de la forteresse, et à une assez grande distance, la route est pavée à peu près comme les portions de voies romaines que nous avons rencontrées à Zat-Rass.

A 10 h. 10, nous avons traversé la route du Hadj, et à 10 h. 11 nous mettons pied à terre devant la porte du Qalat. Le Qalat-el-Hesa est une grande construction carrée avec cour centrale autour de laquelle sont bâtis des magasins et des chambres qui servent d'abri aux gardiens qui, depuis plusieurs générations, habitent en cet endroit. Le chemin des Pèlerins est ainsi protégé, de distance en distance, par des constructions semblables, depuis Damas jusqu'à la Mecque.

A notre arrivée, nous avons trouvé le cheick Nassar ebn Djazy qui nous attendait près de la porte d'entrée. Sa physionomie et celle des hommes qui l'accompagnent sont beaucoup plus avenantes que celles de nos

amis de Karak. Après nous être embrassés, le cheick nous a invités à entrer au Qalat.

Après quelques instants de repos, Sauvaire s'est mis en mesure de prendre deux épreuves photographiques, pendant que je faisais un relevé général du Qalat.

A 2 h. 29, après avoir fait nos adieux aux deux gardiens Ahmed et Omar et avoir fait donner quelques piastres au jeune Heuseyn, leur parent, nous nous mettons en route, avec Ebn Djazy et sa troupe. A gauche, nous avons le désert ; à droite, nous laissons la route parcourue le matin, et nous voici en chemin pour ce Chaubak, si peu connu, qu'il faut remonter de trente ou quarante ans en arrière pour en trouver une description dans les relations de voyage.

A 2 h. 34, la chaussée pavée est interrompue, et nous suivons un sentier pierreux excellent pour les chevaux. Nos moukres en profitent pour pousser leurs bêtes qui avancent rapidement. Ce sentier, qui, en certains endroits, se divise en plusieurs branches, est la route du Hadj proprement dite ; nous avons devant nous et à perte de vue de grandes plaines qui sont de temps en temps interrompues par de légers mouvements de terrain.

Le territoire que nous parcourons à 2 h. 48 porte le nom de Belâd-es-Chôl.

Vers 3 h., on nous montre, à gauche, le piton de Chehbad, qui fait partie de la chaîne de collines qui se déroulent de ce côté du désert et prend dans une certaine partie le nom de Djebel Kendéymer. Sur la droite, en avant de nous, est la montagne de

Qerân, et plus en avant encore, est le Helât Djoheyra.

A 4 h. 10, nous traversons le Wâdy-Ghoweyn; à gauche, dans le lointain, une longue montagne à l'aspect rougeâtre, qui porte le nom de El Mouthalla. A 4 h. 25, nous inclinons un peu à droite, et nous mettons en quelque sorte le cap sur de grandes ruines qui couronnent la pointe d'El Mouthalla. A 5 h., notre route étant toujours la même, nous laissons sur notre gauche un monceau de ruines qui porte le nom de Redjoum-Douweith.

La déclivité du terrain commence à faire disparaître le piton de Chehhad, que nous perdons entièrement de vue.

A 5 h. 10, notre route est parsemée de pierres noires roulées, qui semblent être des fragments de basalte. A 5 h. 36, nous atteignons la hauteur du promontoire de la montagne vers laquelle nous nous dirigeons. La pointe de ce promontoire s'appelle Omm-Erredjâm. A 5 h. 42, nous traversons le Wâdy-'l-Arâriyé; et, à 5 h. 50, le Wady-'l-Qelâth, que nous rencontrons encore à 6 h., avec son fort en ruines sur notre droite; enfin, à 6 h. 10, nous entrons dans le lit du wâdy, et c'est là que nous devons camper jusqu'au lendemain matin. A l'est du wâdy se dressent les ruines de l'Omm-Erredjâm. Nous voudrions bien y aller pour les reconnaître; mais il est tard, et nos guides ne s'en soucient pas, parce qu'il faut plus d'une heure pour escalader la montagne, et que, d'un autre côté, ils ne paraissent pas en sûreté au milieu de ces grands espaces dont ils se prétendent les maîtres. C'est pourquoi nos tentes ont été dressées au fond du

wâdy et dans un endroit où il serait bien difficile de les apercevoir.

3 mai. — Ce matin, à 6 h. 40, nous avons quitté le Wâdy-'l-Qelath, puis, laissant à gauche les grandes ruines dites Omm-Erredjâm, nous reprenons la route suivie par les pèlerins de la Mecque.

A 7 h. 15, nous sommes à la hauteur du Djebel-Djoheyra à notre droite. Ce sommet semble faire partie de la chaîne de montagnes qui porte Tafyleh, Boseyra et Thowané. A 7 h. 38, notre route est droit sur l'extrémité d'une colline dont le sommet semble être couronné de ruines. A 7 h. 43, notre route est coupée par une levée de pierres qui sert de redoutes aux Arabes. A 7 h. 52, nous rencontrons deux bornes renversées qui servent de jalons aux pèlerins pour leur indiquer la direction qu'ils doivent suivre. Ici le sol est dur et ferme; à de rares intervalles quelques plantes chétives.

A 8 h. 10, nous inclinons vers la droite en abandonnant la route du hadj, qui court vers le Djebel-Orieiseh, et en laissant sur le même côté les ruines qui jusqu'alors nous avaient servi de direction. A ce moment nous marchons droit sur Chaubak, dont les montagnes se dessinent au loin. Un homme de notre route recueille dans le sable quelques œufs de qathâ. Ils sont tachetés de brun et de la grosseur d'un œuf de pigeon. Nous essayerons de les conserver pour les envoyer à Paris.

Nous venons d'entrer dans une plaine couverte de plantes diverses, thym, romarin, anis sauvage, marguerites, etc., etc., et nous nous dirigeons sur une col-

line nommée Et-Thouweyl, qui nous apparaît comme une longue bande renflée vers son milieu.

A 9 h. 40, elle nous dérobe la vue des montagnes de Chaubak. A 9 h. 45, nous avons, sur notre gauche, à 1 kilomètre environ, des ruines assez importantes qui portent le nom de Djo'djâniyeh ; tout près de là est un campement d'Arabes vers lequel le cheick Ebn-Djazzy dépêche deux de nos hommes pour informer de notre passage et inviter ces Arabes à nous laisser librement continuer notre route.

A 10 h. 28, nous rencontrons un puits auquel viennent puiser des hommes et des femmes d'une tribu voisine. Nous voulions nous arrêter en cet endroit, mais le cheick Nassar nous engage à continuer, pour éviter, si cela se peut, un campement qui doit se trouver sur notre droite, et à la hauteur duquel nous nous trouvons en effet.

A 11 h. 02, nous tournons encore un peu plus à droite ; et, à 11 h. 38, nous atteignons un endroit nommé El-Fodjeyd, et nous nous arrêtons dans un pli de terrain qui nous cache complètement aux deux campements que nous venons de signaler.

A 1 h. 45, nous nous mettons en route ; et, à 2 h. 35, nos guides s'aperçoivent qu'ils ont commis une erreur en marchant droit sur Chaubak. En effet, notre route allait bientôt être coupée par un immense ravin qui ne nous aurait pas permis de continuer. Nous sommes donc forcés de changer encore de direction et de retourner sur notre gauche pour gagner la véritable route de Chaubak.

A 2 h. 43, nous changeons encore de direction et

nous rapprochons d'un chemin qui relie à Chaubak les ruines d'une forteresse nommée Ed-Dausak. A 3 h. 09, nous traversons une voie antique. A 3 h. 13, nous rencontrons un puits et nous laissons à droite le Wâdy-el-Bodjeydj. A 3 h. 21, sur notre droite, on nous indique, au sommet d'une montagne, une ville nommée Thowâné. A 3 h. 35, nous apercevons de nouveau la forteresse de Chaubak, dont nous ne sommes séparés que par une profonde vallée. Au loin, sur la droite, se développent, au milieu d'une brume assez épaisse, les montagnes qui bordent le Wâdy-Arabah. A 3 h. 57, nous tournons un petit coteau ; et, à 4 h. 08, nous entrons dans un vallon que nous allons suivre jusqu'au lieu de notre campement. Sur notre gauche est le Wâdy-Bayatereh ; et, plus loin, dans la même direction, le Wâdy-'l-Bouweicheh.

A 4 h. 24, nous laissons une petite ruine sur notre droite, peut-être la ruine d'un moulin arabe. Enfin, à 4 h. 39, nous nous arrêtons au pied d'une colline qui dérobe complètement à notre vue la forteresse de Chaubak. Sur le flanc de la colline coule un ruisseau d'une eau excellente où nous allons prendre un bain, Sauvaire et moi. Nous sommes ici à deux pas de Chaubak.

4 mai. — Réveillés de bonne heure ce matin, nous sommes prêts, Sauvaire et moi, à quitter le camp dès 6 h. 1/4 ; et, à 7 h. 33, nous pûmes nous mettre en route et nous diriger vers Chaubak.

Le petit vallon dans lequel nous avons passé la nuit est rempli d'une herbe épaisse et excellente pour nos chevaux ; aussi nos moukres ont-ils eu une peine infinie à se décider à quitter cet endroit.

A partir de là, nous ne rencontrons qu'un sol aride et sans eau où les pauvres animaux auront un peu à souffrir.

Après quelques sinuosités de chemin, nous arrivons, à 8 h., à l'endroit qui nous est désigné pour établir notre campement, sur un petit plateau séparé de la ville par le Wâdy-Djoheyra. Nous avons, à notre gauche, le Wâdy-'l-Ousor, qui court de l'est à l'ouest, en arrosant de vastes champs de figuiers, de grenadiers et de vignes.

Arrivés à 8 heures, nous avons tout le temps nécessaire pour commencer nos courses avant le déjeuner, mais il paraît qu'on ne visite pas comme cela les bicoques de Chaubak, et force nous est de nous résigner à attendre l'après-midi.

Sauvaire profite de ce retard pour prendre une épreuve de la face *sud-ouest* des murs de la ville.

De mon côté, je prends à la boussole une série de directions qui me permettent de rattacher au lieu de notre campement toute la face qui se déroule devant nous.

En examinant à la lunette les murailles de la ville, nous apercevons de grandes inscriptions arabes éparses sur les murailles d'une tour demi-circulaire et d'un grand redan. A cette distance, ces inscriptions paraissent être de la même époque que celles de Karak, mais nous devons attendre à ce soir pour nous en assurer. Des portions notables des murs anciens ont été détruites et remplacées par une maçonnerie grossière. Tous les couronnements des tours ont été démantelés, et comme nous demandions à quelle époque la ville

avait subi cette dévastation, nous apprîmes qu'Ibrahim-Pacha, lors de la conquête de Syrie, avait confié à un cheick nommé Saïd-Abou-Deis le soin de démanteler la place. Cette forteresse, beaucoup plus petite que Karak, a, comme cette dernière ville, une assiette très-forte, sur un rocher isolé, entouré de tous côtés par des wâdys profonds. C'est un véritable nid de vautours. Caché au milieu des collines qui l'entourent et n'ayant qu'un accès fort difficile à découvrir pour des ennemis qui ne connaissaient pas le pays, le rocher de Chaubak était parfaitement choisi pour y asseoir une forteresse puissante d'où le seigneur pouvait impunément faire jusqu'au chemin de la Mecque les incursions rapides et productives mentionnées dans l'histoire des croisades.

Après notre déjeuner, nous pûmes nous préparer à monter à la ville, sous la conduite du vieux Abou-Dahyeh, des autres cheicks de Chaubak et des étrangers qui nous avaient accompagnés. A leur suite et autour de nous se pressent les indigènes, tous armés jusqu'aux dents. Nous gravissons lentement le sentier qui conduit, en contournant la colline, jusqu'à la mauvaise porte qui donne accès dans la forteresse ; chemin faisant, nous examinons attentivement les murailles, et Sauvair, qui découvre les inscriptions que nous avons aperçues de notre camp, veut déjà les copier ; mais je lui fais observer qu'il vaut mieux d'abord faire une visite générale pour nous rendre compte du travail à faire, et nous continuons notre ascension toujours suivis par une foule considérable. Une fois dans l'intérieur des murs, nous reconnaissons, à notre

grand désappointement, que cette forteresse, qu'on nous avait décrite comme étant plus importante et mieux conservée que Karak, ne renferme plus à l'intérieur que quelques restes épars d'une antiquité très-peu reculée et dont le style semble rappeler quelques édifices élevés à Jérusalem au xiv^e siècle. La foule qui nous entoure est tellement gênante qu'il nous serait impossible, en ce moment, de prendre le moindre croquis ou d'utiliser notre appareil de photographie. Encore moins pourrais-je commencer à lever un plan général, et je me vois avec peine forcé de remettre au lendemain un travail qu'il sera plus facile d'exécuter quand la curiosité des habitants sera un peu apaisée.

Néanmoins Sauvaire, qui découvre plusieurs inscriptions arabes, trouve moyen de les transcrire, et la facilité avec laquelle il en fait la lecture étonne beaucoup notre entourage, car pas un seul de nos hôtes n'est capable d'en déchiffrer un mot.

Quelques portions des fortifications intérieures sont assez bien conservées ; mais plusieurs courtines, entièrement démantelées, ont été remplacées par des murs en blocage grossier. Les inscriptions que nous avons cru appartenir, comme celles de Karak, au règne de Daher-Bibars, appartiennent à une autre époque. On remarque aussi, dans certaines parties des murailles et éparpillées à différentes hauteurs, des pierres portant des fragments d'inscriptions. Cette particularité indique évidemment que les murailles détruites une première fois ont été refaites avec peu de soin à une époque que l'histoire seule pourra nous permettre de déterminer.

J'ai pu, pendant cette inspection générale, me faire une idée assez complète de la position de Chaubak, et j'ai pris une série de notes qui m'aideront à tracer assez exactement un plan topographique de ce rocher. A l'entrée de la ville subsiste encore une des arcades qu'Irby et Mangles avaient signalées pendant le voyage qu'ils firent dans ces contrées au commencement de ce siècle. C'était sans doute une espèce de porte triomphale qui donnait accès dans la ville; on y arrive par un escalier aujourd'hui fort grossier, taillé dans le roc. Le style des détails de cette porte rappelle ceux des édifices arabes du xiv^e siècle.

Mon hypothèse se trouve justifiée par une grande inscription sculptée au sommet d'une tour demi-circulaire, et où Sauvaire découvre le nom d'un de mes confrères arabes du xiv^e siècle. Il s'appelait Mohammed-Abdel-Hamid-el-Moendès. Chaubak, 672 de l'hégire.

Cette dernière inscription une fois copiée, nous descendons à notre campement; et, en traversant le ravin profond qui sépare le rocher de Chaubak du plateau sur lequel nous sommes installés, nous reconnaissons que, parallèlement à la face *ouest* du beurdj carré que nous voyons du camp, règnent des portions notables d'un grand mur de soutènement adossé au revers opposé du ravin, et s'étendant sur une longueur d'environ 120 ou 130 mètres. J'avais d'abord pris ce mur pour celui d'une ancienne piscine; mais nous apprîmes bientôt que la tradition du pays fait de cet endroit l'emplacement d'un ancien bazar. Cela me paraît difficile à expliquer, car ce bazar était ainsi

tout à fait en dehors de la ville et situé au pied même du rocher de Chaubak.

Nous rentrons à nos tentes un peu avant le coucher du soleil. Notre soirée a été consacrée à la révélation de quelques épreuves prises à Karak et à la préparation des feuilles qui devront servir le lendemain. Pendant ce temps, notre drogman renoue les tentatives qu'il a déjà faites auprès d'Ebn-Djazy pour la signature d'un traité qu'il poursuit pour se ménager à lui seul l'entrée du Wâdy-Mousa et de Petra. Ebn-Djazy, qui a longtemps résisté, semble enfin se décider à accepter les conditions qu'on lui propose. Seulement, j'augure assez mal de toute cette affaire à cause de son but trop visiblement intéressé et parce que, se traitant ostensiblement en présence des gens de Chaubak, qui ne sont qu'à 6 heures de Petra, et tout à fait en dehors d'eux, il est à craindre que ces derniers ne finissent par s'en fâcher, et nous créer quelque embarras.

5 mai. — Nous sommes prêts de bonne heure. Nous faisons demander à Autoun deux hommes du pays pour nous accompagner. Sauvairé prend, en outre, Hadji-Ali, le frère de Khalil; et moi, Georges, que j'emploie comme chaîneur et comme jalon dans mes relevés. Au lieu de m'envoyer Khalil avec un des cheicks du pays, on me donne deux jeunes gens qui, au milieu de notre entourage peu sympathique, ne m'inspirent qu'une médiocre confiance pour une exploration dans la ville. J'en fais inutilement la remarque et suis forcé de me contenter de ces deux hommes; et, avec Georges, nous nous mettons en

route, laissant Sauvaire, qui prépare son appareil et se dispose à reconnaître les environs de la place. Nous suivons, pour monter à la ville, le sentier qui contourne le rocher de Chaubak. Nous étions arrivés à quelque distance de la porte par laquelle on pénètre dans la forteresse, quand un homme, descendu de la ville, se plante au milieu de notre chemin et le barre entièrement... Je m'adresse alors à nos guides, qui me répondent que je ne dois pas tenir compte de cet obstacle, et qu'il faut continuer... Cet homme met plus d'obstination encore à s'opposer à notre passage. Un commencement d'altercation s'élève entre lui et ceux qui nous accompagnent..... En présence de cette querelle naissante évidemment combinée... je me mets en demeure de démonter ma boussole, et nous redescendons vers notre camp.

Arrivés aux tentes, nous expliquons la cause de notre retraite en disant à Autoun que nous partirions le jour même. Le cheick Nassar vient alors m'engager à reprendre mon travail ; on me donnera d'autres guides... Pendant ce temps, une dispute s'élève entre mes deux guides et l'homme du chemin qui était redescendu avec nous. Ce dernier et les deux autres appartiennent à deux partis différents, et la querelle, qui n'était d'abord que particulière, devient bientôt générale, parce que les amis de l'un et des autres prennent fait et cause pour chacun d'eux...

Quand les cris furent un peu calmés, je me remis en route, sur les instances du cheick Nassar, avec Giorgio, et accompagné cette fois par deux des principaux habitants du pays. Nous reprenons notre travail

à l'endroit où nous l'avions laissé, et nous parvenons enfin, sans faire de mauvaise rencontre, jusqu'à un point des fortifications d'où je puis commencer le relevé général du contour de la ville. C'est tout ce que je me bornerai à faire, car dans l'état d'esprit où se trouvent les habitants, mes guides me laissent assez voir qu'il ne serait pas prudent de vouloir pénétrer dans les habitations.

Je me mets donc immédiatement à la besogne ; et, comme la ville est très-petite, le contour général est bientôt relevé. Les fortifications sont, d'ailleurs, dans un état fort triste, et il est évident que certaines portions ont été rebâties à des époques différentes. On peut admettre que cette forteresse a été relevée sur le même plan que celui qu'avaient adopté les croisés ; mais les fragments d'inscriptions arabes que j'ai mentionnés plus haut et qu'on retrouve à toutes les hauteurs, sembleraient prouver même une deuxième reconstruction, car il n'est pas probable que les croisés aient couvert leurs ouvrages d'inscriptions arabes. Une fois mon polygone fermé et après avoir pris une série de directions qui me permettront de rattacher Chaubak aux environs, nous redescendons vers notre campement. Je trouve tout notre monde réuni, et Antoun continuant ses pourparlers avec Nassar-ebn-Djazy... A ce moment, une grande clameur s'élève parmi les Arabes qui entourent notre tente, et une nouvelle querelle surgit ; elle n'est que la continuation de celle du matin. Il semble même qu'on n'avait attendu que mon retour pour commencer, et cette dispute éclate si rapidement qu'en un instant tous les sabres sont

sortis du fourreau. Les deux partis du matin étaient encore une fois en présence. En un clin d'œil tous ces sauvages en viennent aux mains, et l'un des deux jeunes gens qui m'avaient accompagné le matin reçoit sur la tête deux coups de sabre et un autre sur le poignet qui lui abat à moitié la main; la mêlée devient générale... Sauvaire, qui était dehors, rentre à ce moment; j'avoue que j'avais à son endroit une inquiétude mortelle... Il se hâte de mettre en ordre tous ses appareils, et nous livrons nos tentes aux moukres, qui, en 35 minutes, ont plié tout le bagage... Nassar est déjà en selle, et nous fait signe de nous hâter. A 11 h. 20, nous sommes tous à cheval, et nous nous éloignons précipitamment escortés des cheicks Nassar, Nadjy et Harth. laissant tous ces Arabes vider leur querelle comme ils l'entendront.

Partis de Chaubak, à 11 h. 20, nous arrivons à 12 h. au lieu choisi pour notre nouveau campement. Nous nous raccordons ici avec notre chemin du 3.

6 mai. — A 7 h. 02, nous pouvons nous mettre en route sans encombre, et nous envoyons un dernier adieu à ce maudit pays, en souhaitant à nos successeurs de n'y point rencontrer les ennuis qui nous ont empêché d'achever nos recherches.

A 7 h. 23, nous avons revu Chaubak sur notre gauche; et, à 7 h. 32, nous apercevons dans la plaine les ruines de Ed-Dausak.

Un peu avant, nous avons quitté le Wâdy-Nedjl, dont nous suivions le lit. Les plaines ondulées que nous parcourons maintenant sont couvertes d'herbes et de fleurs; sur notre droite, on nous montre les

ruines d'El-Moudheybé, ainsi que celles d'Abi-Chey-boûn. Enfin, à 8 h. 10, nous atteignons les ruines d'Ed-Dausak; un peu avant d'y arriver, nous avons laissé marcher nos bagages en avant, sous la conduite de plusieurs Arabes d'Ebn-Djaz. Ils s'étaient dirigés vers la gauche, pendant que nous poussions à droite, vers Dausak, pour en faire une reconnaissance et en prendre une vue. Le morceau le plus important de cette ruine est une grande arcade de construction arabe que Sauvaire se dispose immédiatement à photographier.

A notre arrivée à Dausak, les cheicks qui nous précédaient ont été accueillis par une nuée de pierres que deux ou trois gardiens arabes lançaient du haut d'une des constructions en ruine qui sont auprès de l'arcade que je viens de mentionner. Ils ont même fait mine de nous coucher en joue, mais nous avons appris plus tard que cette aimable plaisanterie n'avait pour but que de nous faire augmenter le bakchich qu'ils attendaient de nous.

Pendant que Sauvaire prend son épreuve, je relève quelques mesures nécessaires pour établir un plan de l'arcade.

Nous remontons à cheval à 8 h. 40, et nous quittons les ruines pour aller rejoindre nos bagages qui étaient fort loin sur notre gauche.

A 9 h. 15, nous changeons de direction et nous nous dirigeons vers les montagnes au lieu d'aller retrouver le Qalat-el-Hesa, que nous allons ainsi laisser sur notre droite. A partir de ce point, nous suivrons, pour rejoindre Karak, une autre route que celle que nous

avons suivie pour venir à Chaubak. Nous ne retrouvons notre première direction qu'à la hauteur de Zât-Rass, où nous devons nous arrêter pour étudier les ruines que nous avons remarquées à notre passage. Ce changement de route est motivé par des nouvelles reçues pendant la nuit. Il paraît que, la veille, deux ghazweh (razzias) ont passé par le Qalat-el-Hesa, et comme notre cheick ne sait pas bien la direction qu'elles ont prise, il veut nous éviter le désagrément de les rencontrer en nous faisant passer à travers les montagnes qui bordent le désert à l'ouest. Il nous quitte bientôt avec Khalil-Hezzeh et plusieurs hommes pour aller faire une reconnaissance au campement des Diab que nous avons sur la gauche.

A 9 h. 50, nous laissons, sur la droite, à environ une heure loin de nous, le Thouweyel, petite colline allongée qui s'élève au milieu de la plaine, et à la droite de laquelle nous étions passés en venant. A 10 h. 56, nous ne sommes plus qu'à une heure de Aïn-el-Darb, la source du chemin. Nous quittons, en ce moment, la plaine du désert, pour entrer dans la montagne dont le pied est couvert de buissons et d'aubépines. Enfin, à 11 h. 51, nous atteignons la halte du déjeuner; c'est ici Aïn-el-Darb, qui prend son nom d'un dépôt d'eau bourbeuse et jaunâtre, bonne tout au plus pour désaltérer nos montures.

Il paraît que cet endroit est juste à la hauteur de Thowâné.

Le cheick Nassar nous raconte également qu'une ville située sur son territoire, à quelques heures de Chaubak, et appelée Adroh par les Bédouins, et Feydh-

Er-Rouh par les chrétiens, renferme des ruines considérables et bien conservées. Il nous les montre au loin, de l'autre côté du désert, et nous apercevons, en effet, des masses blanchâtres dans le lointain. Nous apprenons aussi qu'il existe deux Wādys-Gharundel, dont l'un est tout voisin du lieu où nous nous trouvons en ce moment, et l'autre beaucoup plus éloigné, qui se jette dans le Wādy-Arabah. Il existe aussi deux endroits appelés Thowâné. L'un se trouve à la première station que nous avons faite pour déjeuner à notre sortie d'Hébron; l'autre est le lieu où nous stationnons ce soir pour coucher.

A 2 h. 26, nous quittons la halte et nous traversons un immense vallon couvert de buissons épineux, et qui porte le nom de Khôr. A 3 h. 07, nous rencontrons les traces d'une voie antique; et, à 3 h. 10, trois bornes milliaires renversées qui nous indiquent que nous suivons la voie romaine qui traversait cette contrée du sud au nord.

Deux wādys que nous avons coupés se réunissent à quelque distance pour en former un plus grand qui court sur notre droite vers le désert.

A 3 h. 23, nous avons, à notre droite, un grand bassin creusé dans le rocher.

Ce bassin, qui est presque carré, pourrait bien être le lieu d'une ancienne carrière. Les montagnes sont ici couvertes de fleurs de toutes nuances. Nous côtoyons le bassin et gravissons la colline. A ce moment, Sauvairé descend de son cheval pour ramasser un superbe échantillon de silice pure.

A 3 h. 40, nous franchissons la tête d'un grand

wâdy qui porte le nom de Wâdy-Ala-el-Houleh.

A 3 h. 46, nous revoyons les tentes du campement des Diab. L'endroit où ils sont campés porte le nom de Adjamieh. A 3 h. 50, nous retrouvons la voie antique, après avoir coupé à son origine le Wâdy-Well, qui est sur notre droite; au loin, à droite, se dresse la pointe de Chehhad, de l'autre côté du désert.

Sur notre droite encore, un grand wâdy court dans la direction de la pointe, c'est-à-dire vers l'est. Des blocs de granit gris jonchent le sol à cet endroit.

A 3 h. 59, notre chemin descend, et nous rencontrons une citerne à 4 h. 07. Une enceinte en gros blocs carrés indique qu'une construction de quelque importance a existé en cet endroit, tout près de la voie antique, dont nous retrouvons les traces.

A 4 h. 10, nous atteignons le fond de la descente, juste à la hauteur d'un amas de pierres qui se dresse sur notre droite.

A 4 h. 20, nous rencontrons deux bornes milliaires sur l'une desquelles est gravée une longue inscription très-fruste, et auprès de laquelle il faudrait passer plusieurs heures pour arriver à la déchiffer. Le temps ne nous permet pas de le faire; cependant nous relevons le chiffre X $\overline{\text{III}}$, dont les trois derniers signes semblent être entourés par un encadrement incisé dans la pierre.

A côté de cette borne encore debout en est une autre couchée sur le sol.

A 4 h. 33, nous retrouvons des traces très-bien conservées de la voie antique, A 4 h. 54, grands blocs de basalte; à 4 h. 56, sur notre gauche, nous voyons

une série de petits murs éparpillés de tous côtés et faits en pierres sèches. Ces murs servent de rempart aux Arabes pour s'abriter lorsqu'ils se font la guerre. Le grand nombre des murs que nous rencontrons en cet endroit montre que ce point est souvent visité par les tribus, et qu'il a dû s'y livrer des combats acharnés.

A 5 h., nous mettons pied à terre au milieu de ces petites redoutes, sur la gauche du chemin. Cet endroit se nomme Thowâné. Sur notre droite et au sommet du versant opposé à celui près duquel nous sommes campés, en remarque les ruines assez considérables d'une vaste construction carrée que les Arabes appellent Qasr (château). Sauvage se transporte au sommet de la colline, et prend une vue de ces ruines. Pendant ce temps, je relève les mesures et les indications nécessaires pour en établir un plan général. L'appareil de la construction est à bossage irrégulier, et les pierres sont posées sans mortier.

La hauteur des assises est de 0^m,56, et sur l'une des faces dix assises sont encore debout ; une pierre porte ce signe



Ce lieu était peut-être un des relais de poste énumérés par Schahin Daheri. Thowâné semble avoir été une localité importante.

Nous remarquons une rangée de petites auges disposées probablement pour abreuver les bestiaux.

Ainsi que je l'ai déjà dit, il existe près du lieu où nous sommes campés un Wâdy-Gharundel qu'il est bon de signaler parce qu'il en existe un autre plus important, et du même nom, au sud du Wâdy-Mousa.

Près de notre campement est une citerne qui contient de très-bonne eau.

7 mai. — A 7 h. 8, nous quittons les ruines de Thowâné après avoir fait nos adieux au cheick Nassar et l'avoir cordialement embrassé.

De grands rochers noirs de basalte s'étendent sur notre droite, et nous retrouvons bientôt la voie romaine.

A 7 h. 30, nous laissons le wâdy courir plus à droite. A 7 h. 37, de vastes plaines s'étendent devant nous, terminées à l'horizon par des chaînes de montagnes aux teintes bleuâtres. A 8 h. 4, nous rencontrons trois bornes milliaires renversées. A 8 h. 20, nous atteignons l'extrémité de la plaine, et nous descendons dans un wâdy, au fond duquel nous arrivons à 8 h. 23.

A 8 h. 42, nous rencontrons trois bornes milliaires dont deux sont encore debout. L'une d'elles porte une inscription très-fruste et difficile à déchiffrer.

A 8 h. 45, nous suivons le lit du wâdy qui porte le nom de Wâdy-Qoleytha. Nous retrouvons les traces de la voie romaine. Un de nos hommes nous assure qu'autrefois c'était là le chemin du Hadj. Cela est possible, mais si cette voie n'était pas celle que fréquentaient les premiers pèlerins musulmans, c'était au moins celle qui conduisait aux temples de Zat Rass que nous rencontrerons demain.

La voie antique que nous suivons venait sans doute de Pétra, et même de plus loin, et se dirigeant vers le nord, elle passait devant Karak, et continuait jusqu'à Schihân.

Quelques plantes d'anis sauvage dressent fièrement leurs têtes dorées.

A 11 h. 27, trois bornes milliaires debout. L'une porte deux grandes lettres P. C., qu'on dirait plutôt tracées par un voyageur, quoique assez profondément gravées. Un peu plus loin, Sauvaira a remarqué ces mêmes lettres tracées de la même manière. Au loin, en face de nous, nous apercevons un coteau verdoyant couvert de hautes herbes et de ruines. C'est là qu'est El-Aïneh, l'endroit où nous irons camper après la halte du déjeuner et après avoir traversé le Wâdy-Guerahy, vers lequel nous descendons toujours sans pouvoir en atteindre le fond.

A 11 h. 46, nous rencontrons neuf bornes milliaires couchées sur le sol. Le wâdy que nous côtoyons tombe dans le Guerahy.

A 11 h. 59, ruine sur notre droite et un essaim de sauterelles vertes plus grosses encore que celles que nous avons déjà vues. A 12 h. 06, trois bornes milliaires renversées nous indiquent que la voie antique suivait les sinuosités de la descente du Guerahy, au fond duquel nous arrivons enfin à 12 h. 20.

La petite vallée que nous venons d'atteindre est couverte de lauriers-roses en fleurs et de saules pleureurs qui forment un petit bois assez épais sous lequel s'abrite un ruisseau abondant.

Un parfum délicieux caresse notre odorat et nous repose de la poussière et de la chaleur que nous subissons depuis quelques heures.

A 12 h. 25, nous faisons halte pour déjeuner sous un véritable dôme de délicieuse verdure. Nos bagages

continuent sans s'arrêter jusqu'à Aïneh qui n'est plus qu'à une heure devant nous, et où nous trouverons nos tentes toutes dressées. Le lieu où nous sommes campés se nomme Rteyeh. Les lauriers-roses, les grands roseaux et des arbres de différentes essences abondent en cet endroit.

A quelque distance de l'endroit où nous sommes arrêtés, c'est-à-dire au delà du ruisseau qu'il faut traverser pour monter vers El-Aïneh, on quitte le territoire de Tafyleh pour tomber sur celui de Karak. Aussi notre guide Khalil, qui se sent mal à l'aise sur le sol des Tafyleh avec lesquels il a eu maille à partir, se hâte de suivre les mulets afin de respirer plus tranquillement sur les terres du cheick Midjaly. Il est d'autant moins tranquille que la jument qu'il monte appartenait naguère à un homme de Tafyleh qu'il a tué, et l'on comprend qu'il se verrait avec peine privé du trophée de sa sanglante victoire.

Malgré le désir que nous éprouvons de nous reposer pendant quelques heures dans ce charmant endroit, nous remontons à cheval et nous nous éloignons, suivis par la délicieuse odeur des lauriers-roses.

A 1 h. 50, départ de la halte, fond du wâdy.

A 1 h. 57, nous longeons le ruisseau qui coule joyeusement vers la mer Morte et nous rencontrons bientôt sur notre gauche quelques assises d'un fort ou d'un moulin. A 2 h. 03, nous traversons le ruisseau et nous entrons sur le territoire de Karak, laissant la rivière courir sur la gauche. A partir de ce point nous commençons à gravir le versant opposé du Guerahy. Nos chevaux marchent dans un flot de hautes herbes

et de grands arbres couvrent cette partie de la montagne.

A 2 h. 20, nous sommes à la hauteur de la source Aïn Hawrat. Des dérivations de cette source coulent de tous les côtés sous les herbes et fécondent le sol. Enfin, à force de grimper de plateau en plateau, nous arrivons, à 2 h. 32, à la hauteur d'un moulin ruiné, et, à 2 h. 35, au lieu de notre campement, El-Aïneh, dans un champ planté d'arbres épineux. Nos tentes sont dressées tout auprès d'une magnifique source d'eau tiède dans laquelle chacun de nous, à tour de rôle, va faire une ablution générale.

Des ruines assez nombreuses éparpillées en cet endroit indiquent clairement qu'il a été habité par une population considérable.

8 mai. — A 3 h. 1/2 du matin, nous sommes sur pied pour rendre sensibles à la lumière quatre feuilles de papier que nous devons employer, avec les deux qui nous restent de Chaubak, à prendre plusieurs vues des temples et des propylées de Zât Rass, où nous devons faire la halte du déjeuner.

A 6 h. 38 nous sommes à cheval, nous avons toujours pour compagnon de route le vieux Saïd, cheick des Mahmoudiyîn, tribu qui campe auprès des ruines de Zât-Rass. Le chemin que nous gravissons est tellement escarpé que les bêtes de charge se séparent de nous pour prendre une route un peu plus praticable qui existe à côté de celle que nous suivons. En moins d'une heure, nous avons escaladé plus de 300 mètres, et nous sommes parvenus, à 7 h. 25, en haut de la montagne qui domine, au nord, le Wâdy-Guerahy ; au

sommet de cette montagne nous trouvons un tombeau composé d'une petite enceinte de pierres posées sans ciment. C'est le Wali-Begueira, santon fort renommé dans la contrée, car les dévots musulmans ont accroché aux pierres une multitude d'*ex-voto* sous la forme de petits chiffons arrachés à leurs vêtements. Devant nous s'élèvent, à une grande distance, les deux temples de Zât-Rass, qui se dressent majestueusement, dominant la vaste plaine que nous allons traverser.

A 7 h. 30, nous retrouvons la route romaine que nos moukres ont peut-être suivie en nous quittant à Aïneh. A 7 h. 39, un petit bassin à gauche et une citerne cimentée à droite, et, quelques minutes après, un grand arbrisseau d'aubépines en fleur. A 7 h. 47, nouvelle citerne; à 7 h. 55, nous touchons au petit temple, et nous mettons pied à terre.

Aux environs du petit temple, les citernes abondent et prouvent évidemment qu'à une époque encore indéterminée pour nous, cet endroit avait été très-fréquenté d'une manière continue ou transitoire. Les deux temples que nous avons sous les yeux et auxquels aboutit la route romaine que nous venons de parcourir étaient sans doute, à l'époque de leur splendeur, un but de pèlerinage fort suivi. Ce qui porterait à le faire supposer est la tradition encore conservée parmi les Arabes que cette route est l'ancienne route du Hadj. Cette hypothèse paraît acceptable, et des recherches historiques pourront nous conduire à découvrir le but et l'origine des monuments dont nous n'avons plus devant nous que les ruines.

Avant de monter au grand temple, Sauvaire et moi

nous nous disposons à faire un relevé et quelques photographies.

Sauvaire se prépare à prendre les faces *nord-est* du petit temple, puis celle du *sud*, et je me hâte de faire un relevé du plan de ce temple.

Pendant que je termine, Sauvaire fait une troisième épreuve de l'intérieur. Cette vue, à une assez grande échelle, permettra de juger la construction intérieure, en montrant tous les trous de goujons en bronze qui ont dû, à certaine époque, servir à retenir les plaques de marbre qui recouvraient les murs du monument.

Une fois le travail du petit temple terminé, nous montons aux grandes ruines, où Sauvaire prend une vue du grand temple proprement dit et une autre de ce que nous prenons pour des propylées.

Avant de plier bagages, Sauvaire prend encore, de notre tente, une vue générale, comprenant l'entrée des propylées et la portion encore debout du grand temple. Cette épreuve sera mauvaise, à cause du vent qui s'est élevé fort violent et qui n'a cessé de faire remuer notre instrument.

Pendant ces trois dernières opérations de Sauvaire, j'ai pris quelques mesures des propylées, mais les Bédouins Mahmoudiyfn deviennent véritablement fort gênants et ils ne s'abstiennent de nous molester que grâce à la présence de notre chef des moukres Moustapha-Daoudi, qui, musulman comme eux, se charge de les calmer pendant tout le temps que dure notre opération. Ces Bédouins nous assurent que, dans une localité du nom de M'heyij, distante de deux heures

de l'endroit où nous sommes, il y a encore des ruines plus considérables et mieux conservées que celles de Zât-Rass. Ils s'offrent même à nous y conduire, mais il faut laisser quelque chose à faire à nos successeurs.

A 12 h. 46, nous quittons Zât-Rass, et nous suivons un chemin un peu plus à gauche de celui que nous avons suivi en allant à Chaubak; nous ne nous en sommes aperçus qu'un peu plus loin, à 2 h. 12; notre écart de notre premier itinéraire est peu considérable, et nous pourrions facilement l'indiquer sur notre carte.

A 2 h. 18, on nous montre, sur la droite, un amas de ruines qu'on nous désigne sous le nom de Kharbet-Souïl. A 2 h. 50, nous nous arrêtons pendant 5 minutes pour laisser Sauvaire, accompagné de Khalil, examiner les ruines d'un mechhed arabe, où il espère rencontrer une inscription. Il y en a une, en effet, au-dessus de l'arcade encore debout, mais il paraît qu'elle est peu intéressante. En quittant ce mechhed, Sauvaire s'entend avec Khalil pour que nous allions camper dans un des wâdys qui bordent le rocher de Karak.

A 2 h. 55, nous reprenons notre route; et, à 3 h. 16, suivant toujours la voie romaine, nous coupons à angle droit un autre chemin antique.

A 3 h. 27, nous rencontrons une bifurcation de chemin; et, à 4 h. 03, nous apercevons Karak.

A 4 h. 15, nous quittons la route qui nous conduirait à la ville par le Wâdy-Ezzoth, pour prendre, à gauche, dans la direction du Sêyl, c'est-à-dire du cours d'eau du Safsafa, auprès duquel nous camperons tout à l'heure sous les murs de Karak. Depuis quelques

minutes, nous avons abandonné la voie romaine qui continue à courir vers le nord.

A 4 h. 30, nous commençons à descendre vers la vallée, et nous sommes à la hauteur de l'Aïn-el-Hammâm, que nous laissons vers la gauche. Du même côté et de l'autre côté de la vallée, on nous montre l'Aïn-el-Frangy. Enfin, à 5 h., nous arrivons au campement juste en face de la grande tranchée creusée au pied du donjon de Karak ; ce lieu est le Wâdy-Safsafa, qui est le prolongement du Wâdy-Frangy.

9 mai, camp du Wâdy-Safsafa. — Nous nous levons de très-bonne heure, et nous préparons les feuilles qui ne pourront être exposées que dans l'après-midi.

Nous prenons le parti de faire de notre camp une vue des fortifications. Notre point de vue est un peu trop bas, mais il vaut mieux encore emporter cette vue que de ne rien avoir. Enfin arrivent Hâdj-Aly et Yousef-Khalily. Nous n'avons plus qu'une heure de soleil, aussi courons-nous à toute haleine vers le point de la montagne, d'où nous pouvons saisir une vue complète des fortifications. Malgré notre désir de monter encore, nous sommes obligés de nous arrêter. Nos jambes refusent le service d'ascension que nous avons entrepris, et nous nous arrêtons essoufflés et tout en nage. En toute hâte nous prenons une vue d'ensemble qui comprend dans le lointain la tour de Daher.

A peine avons-nous fini que le soleil disparaît à l'horizon ; mais nous pouvons maintenant quitter Karak sans regret ; car nous venons d'ajouter à notre collection deux vues importantes, indispensables même.

10 mai. -- Ce matin, à 7 h. 40, nous étions à cheval.

A 8 h. 07, nous traversons le Sëyl-el-Medabegh, joli ruisseau que nous avons déjà franchi à notre première arrivée à Karak. A 10 h. 10, nous arrivons aux arbres sous lesquels nous avons déjeuné un mois auparavant; et, à 11 h. 17, nous revoyons tout le chaos si bien décrit dans le premier voyage de M. de Saulcy.

Enfin, à 12 h. 25, nous atteignons le Sëyel-ed-Derâ, joli ruisseau planté de lauriers-roses, et sur le bord duquel nous prenons un léger repas.

Nous nous remettons en route à 2 h. 30; et, à 4 h. 40, nous arrivons au lieu choisi pour le campement du soir, en face du golfe de la Liçan. En traversant la portion du Ghaûr que nous venons de parcourir, on nous a montré sur le sol des traces nombreuses du passage de cavaliers, de bœufs et de moutons. On nous assure que la nuit précédente, une ghazweh (razzia) a dû passer par là, et ce ne sera pas sans quelque inquiétude que la nuit s'écoulera.

11 mai. — La nuit s'est passée tranquillement.

A 4 h. 55, nous étions prêts à partir; et, à 6 h. 40, nous traversons le ruisseau d'En-Nameyrah; à 9 h. 25, nous retrouvons les Ghawarneh, au bord d'une des branches si limpides du Guerahy.

A 12 h. 55, le cheick Khalil des Ghawarneh nous accompagne jusqu'à la limite de son territoire, en dirigeant notre marche à travers une foule de petits ruisseaux au milieu desquels plusieurs de nos mulets culbutent avec les caisses et les tentes dont ils sont chargés.

Ces pauvres animaux font bien de se rafraîchir, car

d'ici à demain au soir ils n'auront pas une goutte d'eau à boire. Nous voici enfin dans cette plaine effrayante de la Sabkha dont le sol, toujours humide, toujours mouvant, nous fait trembler à chaque pas; heureusement les torrents de la plaine sont à sec, et nous arrivons au pied du Djebel-Esdoum sans aucun accident.

Nous revoyons la célèbre montagne de sel et nous nous arrêtons pendant quelques instants pour en recueillir quelques échantillons.

Nous reprenons bientôt notre marche; et, à 5 h. 26, après avoir tourné la pointe *nord* de la montagne, on nous montre un trou béant que nous avons déjà remarqué à notre premier passage et que les Arabes appellent le trou Saulcy, en souvenir du mulet qui s'y est englouti lors du premier voyage de M. de Saulcy dans les terres bibliques. Enfin, à 5 h. 53, nous atteignons le petit plateau de Ettineh, que nous retrouvons toujours aussi nu, aussi aride et aussi fréquenté par les moustiques qu'à notre premier passage.

12 mai. — A 5 h. 28 nous étions en route, heureux de quitter ce lieu maudit que nous signalons aux voyageurs.

A 6 h., nous retrouvons le Qasr-Zweira-Focca; et, à 8 h. 40, nous rencontrons des légions de sauterelles vertes grandies démesurément depuis un mois. Elles pourront bientôt se mettre en voyage et former ces immenses nuages que nous vîmes plus tard à Jérusalem.

A 9 h. 05 nous atteignons, à El-Mosayk, l'arbre solitaire sous lequel nous avons déjà déjeuné une pre-

mière fois. Nous prenons là un frugal repas ; et, à 10 h. 50, nous nous remettons en route.

Enfin, à 2 h. 20, nous arrivons au puits de Lemm-Ebrath; nos chevaux, qui, depuis le Ghaûr-Sâfiyeh, n'ont pas pu boire une goutte d'eau, se précipitent en foule vers l'embouchure de la citerne, avant même qu'on ait eu le temps de les débarrasser de leurs charges.

13 mai. — Ce matin, à 5 h. 08, nous quittons Lemm-Ebrath, heureux d'avoir pu, sans accident grave, aller puiser aux sources mêmes de ce curieux pays les renseignements dont M. le duc de Luynes avait bien voulu nous confier la recherche.

Nous aurons laissé derrière nous bien des choses à étudier encore. Il manquait à notre caravane un naturaliste qui eût pu faire, surtout dans la première partie du voyage, la plus belle moisson de fleurs qu'on puisse imaginer.

Mon plus grand regret est de n'avoir pu étudier à fond les ruines de Zât-Rass. Il y a là certainement un point historique curieux à éclaircir.

A 7 h. 53 on nous montre, devant nous, un peu sur la gauche, la forteresse d'El-Karmeh, qui se trouve sur la route d'Hébron à Maân, et aussi le Mesdjid-el-Yakin, que nous voudrions aller visiter; mais l'état de nos chevaux ne le permet pas. Nous continuons donc notre route vers Thowâné, où nous arrivons à 7 h. 55.

Les hautes herbes et les fleurs dont nous admirions, à notre premier passage, la fraîcheur et les belles couleurs, sont aujourd'hui jaunes et desséchées. Rien ne récréé plus la vue que quelques champs de blé qui s'étendent aux environs.

A 10 h. 52, nous reprenons le chemin d'Hébron, où

nous arrivons à 4 h. 45, et où nous déposons armes et bagages au lieu de notre ancien campement devant le bâtiment de la quarantaine. Les habitants semblent étonnés de nous voir rentrer sains et saufs, et nous apprenons que les bruits les plus étranges ont circulé sur notre compte. Le plus malade d'entre nous est Moustapha-Daoudi, qui souffre toujours de la fièvre, et à qui l'on apprend que sa famille l'attend avec la plus grande impatience.

Nous pouvons considérer notre voyage comme terminé ici, car la course d'Hébron à Jérusalem ne sera plus qu'une promenade.

14 mai. — A 4 h. 55 nous avons quitté Hébron, accompagnés de Khalil, de Giorgio et de Yousef qui portait quelques provisions pour la route. Les chevaux ont repris leur allure, et nous arrivons bientôt, à 9 h. 10, en vue des vasques de Salomon à El-Borak. Après un léger déjeuner que nous prenons à l'ombre de la forteresse d'El-Borak, nous reprenons, à 11 h. 20, le chemin de Jérusalem, où nous arrivons, à 1 h. 05, à la porte de Jaffa.

Ici se termine le récit de l'excursion que nous venons de faire, et nous ne saurions trop remercier M. le duc de Luynes d'avoir bien voulu nous confier le soin de rechercher des documents qui intéressent si vivement l'histoire de notre pays. Nous connaissons déjà, par les récits de l'histoire, ce que pouvait être l'esprit d'aventure des principaux chefs qui dirigèrent les croisades et s'établirent dans ces contrées ; mais on ne peut s'en faire une idée bien exacte qu'en parcourant l'étrange pays que nous venons de traverser.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DE L'OR ET DE L'ARGENT

AUX ÉTATS-UNIS ET DANS LES CANADAS

PAR JULES MARCOU (1)

Chargé par la Commission centrale de la Société de géographie de compiler une publication officielle (2), faite par le gouvernement fédéral des États-Unis, pour en extraire ce qui pourrait intéresser la géographie, j'y ai trouvé des matériaux qui, joints à d'autres que j'avais réunis auparavant, m'ont permis de représenter sur une carte la distribution géographique des placers, des mines de quartz aurifères et des mines d'argent reconnus jusqu'à présent aux États-Unis et dans les provinces anglaises du nord de l'Amérique.

Si l'on jette les yeux sur cette carte, sur laquelle j'ai colorié en rouge toutes les régions où l'on a trouvé de l'or, soit à l'état de poudre et de pépites, soit dans des veines ou filons de quartz, on voit qu'il y a trois régions aurifères dans l'Amérique du Nord, savoir : la région des bords de l'Atlantique, la région des montagnes Rocheuses et la région du Pacifique.

Dans la région des bords de l'Atlantique, les gisements aurifères occupent surtout d'assez grandes surfaces des États de la Caroline du Nord, de la Caroline du Sud et de la Géorgie. C'est là d'ailleurs où, pour la première fois, l'or a été découvert aux États-

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

(2) *A report upon the mineral resources of the States and Territories West of the Rocky Mountains*, Washington, 1867, in-8°.



Unis par un pauvre déserteur d'un régiment hessois au service de l'Angleterre, lors de la guerre de l'indépendance. Ce modeste découvreur, nommé John Reid, ne connaissait pas l'or; et la première pépite, du poids de 7 kilogrammes, que lui apportèrent ses enfants, qui venaient de la ramasser dans le ruisseau, à côté de sa cabine, resta pendant quatre années derrière la porte à titre de *pierre curieuse*, comme l'appelait Reid, et elle servait à fermer la porte, qui n'avait ni serrure, ni même de simple loquet, véritable clef d'or d'une des plus pauvres *log-house de squatter* qui aient jamais été construites dans les solitudes du Nouveau Monde.

La localité où a été faite cette première découverte de l'or se nomme le *Bull of Gold mines* (le taureau des mines d'or), dans le comté de Cabarrus, près de Fayetteville, dans la Caroline du Nord; et la date de cette découverte est 1799. Cependant ce ne fut qu'en 1825 que l'on frappa pour la première fois des pièces d'or, avec de l'or des États-Unis, à l'hôtel des monnaies de Philadelphie. Les découvertes de l'or s'étendirent successivement sur d'assez grandes surfaces de la Caroline du Nord, puis dans la Caroline du Sud; et enfin, en 1829, on le découvrit assez abondamment en Géorgie. Des hôtels des monnaies, pour le frappeage exclusif des pièces d'or, furent créées en 1838 à Dahlonega, dans la Géorgie, et à Charlotte, dans la Caroline du Nord. Enfin l'or fut ensuite découvert dans la Virginie, où il occupe une petite surface dans les environs de Frederickburg, Spottsylvania, Louisa; dans le Maryland, et sur quelques-uns des

points des États de Tennessee et de l'Alabama les plus rapprochés de la Géorgie.

En remontant plus au nord les grandes chaînes des Alleghanys, on commence à retrouver des traces d'or dans les alluvions et les quartz de la partie occidentale du Massachusetts, dans le Vermont surtout, où il occupe d'assez grandes surfaces, sans cependant offrir de riches placers ; et enfin on l'a exploité dans ces dernières années avec succès au Canada, sur les bords des rivières Chaudière, Famine et du Loup, à peu de distance de Québec. De plus, des filons de quartz aurifères assez riches ont été trouvés sur la côte même de l'océan Atlantique, non loin de la ville d'Halifax dans la Nouvelle-Écosse, et près des lacs du Bras-d'Or, dans l'île du Cap-Breton.

Dans toute cette région, les gisements ne sont nulle part d'une grande richesse, et généralement après une exploitation assez dispendieuse et peu productive, on les abandonne. L'or y date de l'époque taconique, c'est-à-dire qu'il y a fait son apparition dès les temps les plus reculés de l'histoire du globe. Le plus grand géologue de l'Amérique, feu le docteur Emmons, a trouvé du sable d'or et des fragments de quartz aurifère dans des couches de grès de la Caroline du Nord qui remontent à l'époque du dyas ou pénién.

La région des montagnes Rocheuses possède plusieurs districts aurifères qui sont disséminés depuis les frontières de la république mexicaine jusqu'au territoire de la baie d'Hudson. Dans le Nouveau-Mexique, on a trouvé des placers, peu étendus il est vrai, dans trois localités seulement. D'abord au nord de Copper-

Mines, près des sources du rio Gila, dans la sierra Madre ; puis au rio Bonito, entre le fort Stanton et les ruines de la Grande-Quivira, à l'est des Rocky-Mountains ; et enfin à côté des villages de Tuerto et de San-Pedro, non loin de Galisteo, à dix lieues de Santa-Fé, au pied oriental de la sierra de Sandia, dont j'ai raconté l'ascension que j'y ai faite en 1853, dans la dernière séance de la Société de géographie (voy. *Bulletin de la Société de géographie*, mai 1867, p. 462).

Dans ce dernier gisement, que j'ai visité et étudié en 1853, l'or se trouve avec le cuivre dans des filons qui traversent les granites de deux montagnes isolées des montagnes Rocheuses proprement dites, et qui portent les noms de *Old* et *New Placeres* ou *Gold Mountains*. Ces montagnes isolées, au pied desquelles on a exploité depuis très-longtemps des placers, n'appartiennent nullement au système de dislocation des montagnes Rocheuses, avec lesquelles elles ne sont pas en alignement ; elles sont entourées par les couches horizontales des terrains carbonifères et du nouveau grès rouge (dya et trias) ; terrains qui sont au contraire fortement redressés par le soulèvement de la sierra de Sandia.

Le nouvel État de Colorado doit son existence même à la découverte de placers sur les bords du Cherry-creek et de Vermillion-creek, près de Pike's peak. La région aurifère de cet État, sans être très-considérable, est cependant assez importante, car elle occupe une bande qui s'étend au centre même des montagnes Rocheuses, de chaque côté des flancs de ce système de montagnes, depuis les sources de Grand river, l'af-

fluent principal du rio Colorado de Californie, au sud du North-Parke, à Central-city, en passant un peu à l'ouest de Denver-city, à Cherry-creek, le Middle-Park, South-Park, jusqu'enfin aux sources de la rivière Arkansas et d'Eagle-trail-river.

Deux nouvelles régions aurifères viennent d'être ajoutées depuis 1862 dans la partie la plus septentrionale des États-Unis, sur les confins des territoires de la baie d'Hudson ; ce sont les territoires d'Idaho et de Montana, d'où sortent les sources et les affluents principaux des fleuves Missouri et Columbia. Dans l'Idaho, c'est surtout auprès du fort Boisé que sont les placers ; ils s'étendent entre cet ancien fort de la Compagnie des fourrures, devenu à présent une ville importante sous le nom de Boisé-city, et le Great fall de la rivière Snake, comprenant les villes de Bannock, Centreville et Placerville. On exploite aussi des placers derrière le fort Hall et aux Trois Tettons, mais ils paraissent peu importants. Par contre, l'or se trouve en grande quantité dans tout le pays entre la rivière Salmon et la mission des Cœurs d'Alènes, et depuis deux années on vient d'y construire un assez grand nombre de centres de population, dont les principaux sont le fort Lemhi, Elk-city, Florence et Oro-city. La production de l'or est très-importante dans l'Idaho, et les résultats obtenus rappellent un peu ceux des premières années de la Californie.

Quant au territoire de Montana, qui comprend les sources mêmes du Missouri et de Clark fork de la Columbia, l'or paraît s'y rencontrer dans toute la partie occidentale, à l'ouest du fort Benton. Des villes impor-

tantes viennent de s'y construire avec cette rapidité magique à laquelle nous a accoutumés la race des pionniers américains, et l'exportation de l'or s'est élevée l'année dernière à 100 millions de francs là où auparavant il n'y avait que le désert, les Indiens Pieds-noirs et Bannocks et quelques trappeurs de la Compagnie des fourrures. Ces villes sont : Bannock-city, Virginia-city, Gallatin-city, Montana-city, La Barge-city, Hangtown, Hell-Gate, fort Owen, fort Colin et Mullan-Pass.

Avec les placers de Montana se termine la région aurifère des montagnes Rocheuses. Il est probable cependant que plus au nord, en pénétrant dans le territoire de la baie d'Hudson, on trouvera aussi une extension des mines de Montana et d'Idaho. Jusqu'à la découverte des placers de Montana et d'Idaho, la région des montagnes Rocheuses avait produit peu d'or; la découverte des placers des environs de Pike's Peak dans le Colorado avait bien créé un instant la fièvre de l'or, et un mouvement d'émigration assez considérable s'était produit; mais après deux années l'excitement s'était apaisé pour ne reprendre qu'en 1862, avec les premiers arrivages à Saint-Louis de l'or des Indiens Bannocks et Têtes-plates.

L'or des montagnes Rocheuses n'est pas aussi ancien que celui des régions des bords de l'Atlantique; il ne date guère que de la fin de la période jurassique, époque à laquelle les montagnes Rocheuses ont fait leur apparition.

La troisième région, et celle qui est de beaucoup la plus importante par sa grande richesse et la juste

célébrité qu'elle a acquise dans le monde entier, est la région du Pacifique. Commencant dans la Colombie anglaise, où les placers des bords de la rivière Frazer ont un instant lutté d'importance avec ceux des bords du Sacramento, on trouve des régions aurifères dans le territoire de Washington, d'abord aux environs du fort Colville et de Pinkneyville sur la Columbia, puis vers le fort Okinakane, au mont Stuart, et à côté du fort Simcoe. Les bords du Snake-river, entre Lewiston et la Columbia, au nord du fort Wallah-Wallah, présentent plusieurs placers, et enfin on a trouvé de l'or entre le Port-Townsend et Olympia, dans la partie orientale du territoire, près du détroit de Vancouver.

L'Orégon paraît contenir une vaste région aurifère, qui occupe tout le coin nord-est de cet État, autour de la rivière à la Poudre, entre les forts Boisé et Wallah-Wallah. Les bords du Rogue-river, dans la partie sud-ouest, près de la Californie et du Pacifique, sont exploités depuis plusieurs années avec profit. Mais jusqu'à présent on peut dire que ni l'État d'Orégon, ni le territoire de Washington n'ont donné de grands résultats comme production de l'or. Il n'en est pas de même de la Californie, qui a toujours été, dès 1848, le pays de l'or par excellence, l'Eldorado du XIX^e siècle, l'*Eureka* américain.

Commencant vers le nord aux sources de la rivière Klamath, dans la région du mont Shasta, on a une bande non interrompue de 20 à 30 lieues de largeur, et qui s'étend du 42^e degré de latitude jusqu'au 35^e degré, en bordant les deux flancs de la sierra Nevada, où l'or existe dans des filons de quartz, qui

sillonnet les granites des plus hautes cimes de cette magnifique chaîne de montagnes. Pendant les huit premières années qui ont suivi la découverte, on n'a guère exploité que les placers, qui ont rapporté en moyenne de 300 à 400 millions de francs par année ; depuis lors les placers ont été successivement abandonnés aux travailleurs chinois, et aujourd'hui il n'y a plus guère que les filons de quartz aurifère qui soient exploités par les Américains. En 1866, la Californie a encore produit de l'or pour une valeur de 130 millions de francs.

La grande bande aurifère de la sierra Nevada se termine près de Walker's Pass et de San-Fernando. Ce que l'on nomme le Coast-Range, et qui longe tout le long des côtes de la Californie, depuis San-Diego jusqu'au cap Mendocino, ne renferme nulle part de l'or, à l'exception d'un petit chaînon nommé montagnes d'Inez, au nord de Santa-Barbara, où l'on a exploité quelques placers assez pauvres, et qui sont depuis longtemps abandonnés.

Dans le désert californien on a signalé des traces d'or, de Dry Lake à San-Bernardino et Tajon's Pass, et aussi autour de Soda Lake ou lac de la Soude, ainsi qu'au nord du fort Yuma, vis-à-vis la montagne du Castle Dome; mais d'après mon expérience de cette région, que j'ai explorée le premier en 1854, je ne pense pas que l'or s'y trouve jamais en grande quantité.

Ce que Frémont a nommé le *Grand-Bassin*, et qui aujourd'hui porte le nom d'État de Nevada, ne possède pas véritablement de mines d'or, quoique l'or y

ait été trouvé d'abord à Shell Valley, à l'ouest de Pleasant Valley Creek, puis à Muddy river, la branche occidentale du rio Virgin, et enfin entre Colville et Los Vegas, à la tête de la navigation du rio Colorado. Mais alors dans les très-riches mines d'argent de Nevada, on trouve toujours une certaine quantité d'or mêlée avec l'argent dans les parties des filons qui sont les plus rapprochées de la surface.

Le nouveau territoire d'Arizona, créé aux dépens du Nouveau-Mexique et de la Sonora, et qui, sauf quelques vallées bien arrosées dans les montagnes, n'est guère qu'un désert peu habité et peu habitable, fournit aussi son contingent de placers aux richesses aurifères de l'immense et puissante république américaine. Entre le fort Mohavie et le Bill William Fork, on exploite plusieurs placers ; malheureusement le manque d'eau, de bois et de fourrage en rend les dépenses tellement élevées, qu'il n'est guère possible de les travailler avec profit. Sur les bords du rio San-Francisco et ses divers affluents, surtout autour du fort Whipple, ainsi nommé en l'honneur du général A. W. Whipple, le commandant de notre expédition, on rencontre des placers et des veines de quartz aurifère. On en a trouvé aussi vers l'embouchure du rio Gila, autour de Gila-city, de Tuscon et de Tubac sur le rio Santa-Cruz ; et enfin au nord du fort Godwin, entre le Gila et la sierra de Mogoyon. Mais tous ces placers de l'Arizonie sont, ou peu riches, ou très-difficiles à exploiter, à cause des Indiens Apaches et de l'aridité du pays, dont les deux tiers de la surface sont occupés par un véritable désert.

Dans toute cette région du Pacifique l'âge de l'or paraît être assez récent. Les terrains stratifiés de la sierra Nevada sont surtout de l'époque du trias et du terrain jurassique, et aux pieds occidentaux de la sierra se trouvent les terrains crétacés et tertiaires ; mais jusqu'à présent on n'a pas encore recueilli une seule trace d'or dans ces terrains tertiaires et crétacés ; on ne le trouve que dans les alluvions anciennes ou quaternaires et modernes ; de sorte qu'on ne peut placer son apparition qu'entre les époques tertiaire et quaternaire, c'est-à-dire que cet âge correspond avec celui des gisements de l'or dans l'Oural et en Australie.

Maintenant disons quelques mots sur la distribution géographique de l'argent, dont j'ai colorié, sur la carte, les gisements principaux par une teinte bleue. Comme il était facile de le prévoir, c'est dans les anciennes provinces du Mexique cédées aux États-Unis par le traité de Guadalupe-Hidalgo, 2 février 1848, qu'existent les grandes exploitations argentifères. Ce fut d'abord dans le territoire de Nevada, sur le versant oriental de la sierra Nevada, que l'on découvrit en 1859 ces célèbres mines d'argent de la vallée de Washoe. Leurs richesses étaient si grandes, que leur découverte fit pâlir même les trouvailles incroyables des premiers pionniers californiens, et la seule mine de Comstock ledge, ainsi nommée de son heureux propriétaire, M. Comstock, de Virginia-city, a rapporté dans le court espace de six années la somme énorme de 350 millions de francs. De la vallée de Washoe, les découvertes de mines d'argent s'étendirent

rapidement aux régions d'Esmeralda, de la rivière Humboldt, de la rivière Reese, et tout dernièrement de la vallée de la Mort ou Silver Bend. Tout cela forme un très-grand massif de roches contenant des filons argentifères, qui comprend les deux tiers de la surface de l'État de Nevada, et qui pénètre même en Californie dans la région du lac Owen.

L'Arizonie, qui touche à la Sonora et à Nevada, est très-riche aussi en mines d'argent, et paraît servir de trait d'union aux trésors d'argent des vallées de Washoe, de Reese river et de Hot creek, avec les fameuses et si riches mines de Chihuahua. Au Nouveau-Mexique, on a signalé depuis longtemps des veines de plomb argentifère très-riches dans la sierra de Los Organos, au nord d'El Paso, et autour de Cooper Mines. Enfin tout récemment on vient de trouver des mines d'argent très-puissantes et qui paraissent être d'une grande richesse dans la partie occidentale des montagnes Rocheuses de l'État de Colorado, près des sources mêmes du fleuve et de la Rivière Bleue, un des principaux affluents du Colorado. C'est au mont Fletcher, au milieu presque de glaciers, dans le district de Ten-Miles, comté du Sommet (Summit County), que se trouvent les plus riches gisements argentifères de Colorado. Le nouveau territoire d'Idaho, déjà si riche en or, vient d'offrir aussi son contingent de mines d'argent, et un magnifique bloc de minerai d'argent, provenant de cette région lointaine, se voit à l'Exposition universelle du Champ de Mars.

Les minerais de plomb de l'Illinois et du Missouri contiennent tous plus ou moins d'argent, mais en trop

petite quantité pour en faire un objet d'exploitation. Dans plusieurs mines de cuivre natif du lac Supérieur, on trouve aussi des morceaux d'argent natif, dont les molécules ne sont jamais mêlées à celles du cuivre, et qui forment de véritables nids d'argent renfermés dans les masses cuivreuses. Ces morceaux d'argent varient depuis quelques grammes jusqu'à atteindre des poids de plusieurs kilogrammes, et la mine de Copper-Falls, à la pointe Keevenaw, sur la côte méridionale du lac Supérieur, est surtout célèbre pour les morceaux d'argent que l'on y trouve, sans cependant que leur nombre ait jamais suffi pour en faire une exploitation spéciale.

En résumé, l'or et l'argent sont des plus abondants aux États-Unis, et si l'on réunit en un tout les surfaces qui renferment ces deux métaux précieux par excellence, on arrive à avoir une contrée aussi vaste que l'empire français et le royaume de la Grande-Bretagne réunis. Aussi, grâce à l'exploitation de ces immenses richesses, des sommes énormes de numéraire ont été mises en circulation dans l'univers entier, et l'on peut dire que la bonne moitié des travaux accomplis depuis quinze années dans le monde civilisé ont été payés avec l'or et l'argent extraits des mines américaines.

La carte sur laquelle M. Marcou a indiqué la distribution de l'or et de l'argent aux États-Unis, est extraite de l'*Atlas universel de géographie* de N. Bouillet.

Analyses, Rapports, etc.

GÉOGRAPHIE DE STRABON

PAR AMÉDÉE TARDIEU

Sous-bibliothécaire de l'Institut (1).

RAPPORT

PAR GEORGES PERROT

Comme l'a déjà dit un des critiques les plus autorisés en pareille matière (2), « cette traduction est un véritable service rendu à l'étude de la géographie ancienne en France. » La traduction in-4° commencée par la Porte du Theil, continuée par Coray et achevée par Letronne (Paris, Imprimerie impériale, 1805-1819, 5 volumes), est rare, chère et sans tables. Celle-ci, au contraire, qui tiendra tout entière en trois volumes d'un prix modique et d'un format commode, qui sera munie de tables dressées avec le soin attentif et scrupuleux dont témoigne la partie du travail que nous avons sous les yeux, sera bientôt entre les mains de tous ceux qui s'occupent de géographie historique. Or il suffit d'avoir abordé ces études par quelque côté pour savoir tout ce que l'on peut gagner à lire et à relire Strabon, à s'aider de ses descriptions pour rechercher le site des antiques cités aujourd'hui détruites,

(1) Tome I, Paris, Hachette, 1867, in-18.

(2) M. Charles Thurot, dans la *Revue critique*, 2^e année, p. 9.

pour se représenter la physionomie qu'avaient autrefois les lieux aujourd'hui rendus déserts par la barbarie ou ceux qu'a transformés le mouvement de la vie moderne. C'est en Grèce et en Asie Mineure que j'ai appris à estimer Strabon ce qu'il vaut : en Asie Mineure surtout, au bord des beaux lacs de la Mysie, dans les forêts de l'Olympe et les gorges pittoresques de la Phrygie, sur les grands plateaux découverts de la Galatie et de la Cappadoce, au pied des rochers d'Amassia, dans cette admirable vallée de l'Iris où naquit le géographe, ç'a été mon plus sûr guide et mon plus fidèle compagnon ; maintenant encore je ne puis feuilleter sans émotion ce petit volume dont presque toutes les marges sont chargées de notes au crayon que j'y griffonnais souvent sans quitter la selle, à mesure que cette lecture, destinée à tromper l'ennui des longues chevauchées, me faisait apercevoir quelque précieux renseignement non encore suffisamment remarqué, quelque fine observation de ce grand curieux. On me permettra de rafraîchir, de renouveler ces impressions, en indiquant rapidement quels sont les caractères propres du talent et de l'œuvre de Strabon : ce ne sera point m'écarter de M. Tardieu, dont le seul désir est de voir Strabon sortir des mains des érudits et obtenir, grâce à son traducteur, la popularité qu'il mérite.

Strabon est un esprit très-sensé, très-ferme, très-net, un des anciens qui ont le plus deviné et devancé la critique moderne. C'est en même temps un très-savant homme ; il a beaucoup appris dans ses livres, beaucoup dans ses voyages, ou plutôt il a beaucoup appris en voyageant avec ses livres, et en lisant avec

les notes de ses voyages. Comme écrivain, s'il n'a pas de génie, au moins n'affecte-t-il pas d'en avoir; il se contente d'être clair et de bien parler la langue de son temps; ce n'est point lui qui se ferait, comme Pausanias, une langue artificielle et pédante, et qui écrirait, au siècle d'Auguste, dans la langue d'Hérodote.

L'ouvrage de Strabon, en 17 livres, embrasse la description de tout le monde connu des Grecs et des Romains vers le commencement de l'ère chrétienne. Le livre VIII est consacré au Péloponèse, les livres IX et X à la Grèce centrale et aux îles qui en dépendent, les livres XI, XII, XIII, XIV à l'Asie Mineure. C'est naturellement cette partie de l'ouvrage que j'ai le plus pratiquée, en comparant sans cesse, pour le Péloponèse et la Grèce centrale, Pausanias à Strabon. Or, cette comparaison est toute à l'avantage de Strabon. Sans doute, forcé de résumer en deux livres ce que Pausanias développe en dix, Strabon, dans sa description des villes et des pays, est plus succinct que Pausanias; il ne peut donner autant de place aux légendes, à l'inventaire des objets d'art, à l'analyse des peintures et des bas-reliefs qui ornent tel ou tel édifice; Pausanias fournit donc à l'archéologue des données plus abondantes et plus variées. Mais pour l'histoire politique de la Grèce, Strabon, malgré la brièveté de ses récits, est beaucoup plus précieux que Pausanias. Tandis que Pausanias, on le voit pour les guerres de Messénie comme pour celle des invasions gauloises, cherche surtout à donner à ses récits une couleur poétique, et choisit toujours, entre deux versions du même fait, celle qui étonne le plus l'imagination, qui suppose le

plus de miracles et d'événements extraordinaires, Strabon va tout d'abord aux faits authentiques et curieux, aux renseignements certains et précis. C'est aussi qu'il sait choisir ses sources : il indique d'ailleurs presque toujours le nom de l'auteur auquel il fait des emprunts, nous donnant ainsi un moyen de plus d'apprécier la valeur du témoignage qu'il relève. Pausanias, au contraire, ne choisit pas ou plutôt choisit mal ses sources, et de plus ne les indique que fort rarement. C'est pour cela que nous trouvons chez lui tant de faits desquels nous ne savons que penser, et que nous hésitons à admettre sur sa seule autorité.

Strabon a de la méthode ; on n'est jamais ou presque jamais arrêté chez lui, comme cela arrive souvent au lecteur de Pausanias, par la difficulté de suivre la marche du voyageur, et de saisir la position relative des villes et des lieux différents qu'il parcourt. Strabon indique toujours très-nettement les distances et les directions. S'il reste quelque incertitude, elle provient toute, non de sa faute, mais du temps où il vivait, de l'imperfection des moyens graphiques dont disposaient alors les géographes. En effet, quelle difficulté, même après les voyages les plus soigneusement exécutés, même en ayant sous les yeux les notes les plus complètes, quelle difficulté de bien se représenter et d'indiquer nettement, sans cartes exactes, les distances, les formes, les emplacements ! Comme le vague devait se glisser facilement dans les souvenirs, l'erreur dans les indications topographiques !

Un autre trait qui caractérise Strabon, c'est l'étude scrupuleuse qu'il fait de la géographie homérique.

Parfois, il est vrai, ces discussions qui portent sur un vers, sur une épithète, peuvent paraître longues et un peu minutieuses ; mais, en revanche, comme elles conduisent souvent notre auteur à d'intéressantes recherches sur les anciennes divisions politiques et sur l'état primitif de la Grèce !

Ce n'est d'ailleurs pas seulement la géographie historique qui occupe Strabon : il y a chez lui une observation attentive des phénomènes naturels, une vive perception de leurs rapports et de l'influence qu'ils exercent sur le développement de l'espèce humaine. On pourrait citer telle description des caractères physiques d'une contrée, des grands aspects d'un pays, qui ne serait pas déplacée chez un moderne, chez un Malte-Brun ou un Ritter. Je rappellerai, par exemple, la description du mont Argée et de la portion de la Cappadoce que domine ce volcan. Pour rencontrer mieux, il faudrait aller jusqu'à Humboldt. Dans ces tableaux, Strabon met un sentiment pittoresque, atteint une certaine couleur qui nait, non pas, comme cela arrive souvent chez les modernes, d'un entassement d'épithètes, mais du rapprochement des traits les plus caractéristiques, de la réunion de circonstances qui frappent l'imagination : telles sont les lignes où, dans le livre IX, il nous peint les rives du lac Copais.

Dans un autre genre, c'est aussi de la haute géographie que les considérations par lesquelles débute le VIII^e livre, sur les destinées auxquelles la configuration du territoire occupé par les tribus des Hellènes appelait et préparait la Grèce. Les historiens modernes n'ont eu qu'à développer ces considérations sans y

beaucoup ajouter au fond. J'aime moins la division en péninsules qu'il propose et adopte pour la Grèce : il y a là une technologie insuffisante et quelque chose d'arbitraire, de tout artificiel.

L'ouvrage de Strabon, que rendent si recommandable toutes ces qualités, tous ces mérites, serait d'une lecture bien plus agréable si l'auteur avait connu l'usage moderne des notes. Il aurait pu rejeter ainsi au bas de la page ou à la fin du volume des discussions qui viennent de temps en temps interrompre la discussion ou l'exposition historique, et qui, par là même, finissent par fatiguer. Mises à part, au contraire, comme autant d'appendices, on serait enchanté de les trouver. Strabon sent lui-même le défaut et s'en excuse quelque part (1).

Grâce à la traduction nouvelle, ce défaut sera moins ressenti par ceux qui, sans être très-familiers avec les langues anciennes, auront à faire des recherches dans Strabon : grâce à l'agrément que leur offriront ces pages écrites d'un style uni et clair, grâce aux tables qui leur permettront d'aller droit au renseignement qu'ils poursuivent, ils pourront à leur choix éviter les digressions, ou s'y complaire et s'y oublier. Ils n'auront pas non plus à craindre de jamais être trompés sur le vrai sens de la pensée de l'écrivain, comme cela arrive souvent à ceux qui ne sont point en position de consulter le texte original des anciens ; la traduction est ici d'une fidélité scrupuleuse. C'est qu'aussi M. Tardieu n'a pas fait comme la plupart des traducteurs,

(1) VIII, III, 23.

surtout des traducteurs français ; il ne s'est pas contenté de prendre un texte quelconque de l'auteur qu'il voulait traduire, et de mettre ce texte, tant bien que mal, en français. Non : il a fait plus et mieux ; il a donné à la constitution du texte le même soin que s'il s'était agi pour lui de donner une édition grecque de Strabon. Kramer, Meineke et surtout Charles Müller ont apporté, depuis le commencement de ce siècle, au texte profondément altéré de Strabon des améliorations importantes qui n'étaient encore représentées dans aucune traduction française. Toutes les leçons fournies par les manuscrits et relevées dans l'*Index variorum lectionis* qui accompagne l'édition de M. Ch. Müller dans la bibliothèque grecque-latine de M. Didot ont été examinées par M. Tardieu, ainsi que les restitutions proposées par les différents commentateurs pour les passages évidemment corrompus : toutes courtes qu'elles soient, les notes placées au bas des pages témoignent de la judicieuse attention que M. Tardieu a portée dans ce travail critique. Je ne ferai donc, je l'espère, que répondre au sentiment unanime de tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la géographie, en remerciant M. Tardieu de l'entreprise commencée, et en l'exhortant à la poursuivre sans défaillance et le plus rapidement possible. Souhaitons aussi que les intelligents éditeurs, dont la bonne volonté a permis à M. Tardieu de commencer cette publication, lui fournissent aussi les moyens de mettre au jour le commentaire géographique et historique sur Strabon, dont cette traduction n'est en quelque sorte que la préface : pour l'Occident, des travaux tels que la *Carte des Gaules*, et toutes

cès études de géographie locale contenues dans les recueils des sociétés savantes de l'Espagne, de l'Italie, de l'Angleterre, de la France et de l'Allemagne; pour l'Orient, les travaux de l'École française d'Athènes et les relations où de nombreux voyageurs érudits ont consigné le résultat de leurs recherches, tous ces matériaux amassés depuis une soixantaine d'années, permettront sans doute à M. Tardieu de nous donner, sous forme d'un commentaire de Strabon, un répertoire de bibliographie géographique, et une concordance aussi exacte que possible entre les noms anciens et les noms modernes : il y a là de quoi occuper toute une vie laborieuse, de quoi illustrer le nom d'un savant dont il convient, dès aujourd'hui, de saluer le début honorable et plein de promesses.

L'ÉGYPTE ACTUELLE

PAR A. GUILLEMIN

RAPPORT

PAR JULES DUVAL

Vice-Président de la Commission centrale.

Messieurs,

On a tant écrit sur l'Égypte ancienne et moderne, que pour en dire quelque chose de nouveau, des recherches savantes et prolongées sont devenues nécessaires. Telle ne pouvait être l'ambition de M. Guillemin,

que la Société d'agriculture et des arts de Seine-et-Oise, dont il est le président, avait délégué pour la visite des travaux du canal maritime de Suez, en 1865, en réponse à l'appel de M. de Lesseps (1). Comme ses nombreux collègues, M. Guillemin a passé quelques semaines dans la basse Égypte et sur le parcours du canal creusé ou tracé de Port-Saïd à Suez ; il a vu les hommes, les terres, les cieux, les mers, le Nil surtout, père de l'Égypte, et l'œuvre herculéenne qui s'exécute dans l'isthme et qui sera le complément du fleuve nourricier. En face de ces grands spectacles, il a admiré la puissance du génie et du travail humains, domptant et fécondant la nature. Mais dans ses courses rapides à cheval, à âne, en barque, en paquebot, il n'a pu que recueillir des notes rapides qu'il a révisées et rédigées plus tard dans le silence du cabinet. Observateur instruit, et attentif surtout aux choses agricoles, M. Guillemin a esquissé, par des traits multipliés, la physionomie de l'Égypte actuelle, de son agriculture particulièrement, qui s'est transformée dans ces dernières années par un prodigieux essor donné aux plantations de coton. Il a résumé avec un soin particulier et des détails abondants, entremêlés de pièces historiques, les faces diverses de cette grande question politique, économique et industrielle qui se nomme le canal de Suez. Bien que dans ce cadre il ait rapproché un grand nombre de faits et de dates utiles à connaître, toutefois ses observations et ses récits ne sont pas de nature à autoriser votre rapporteur à vous en présenter une analyse quelque peu développée. Je me

(1) Circulaire du 31 janvier 1865.

bornerai donc à signaler l'ouvrage de M. Guillemin à votre bienveillante attention, comme une introduction sérieuse à des études plus complètes sur l'Égypte.

En ce moment l'Égypte s'expose elle-même au Champ de Mars par des spécimens de ses monuments, et des symboles de son histoire et de ses mœurs, qui étonnent les regards et que la science interprète. Quant au canal de Suez, il déroule aussi, dans le parc de l'Exposition, au milieu du panorama de ses horizons splendides et de ses déserts arides, la ligne bleue de ses eaux couverte de barques et de dragues, bordées de villes et de villages, de groupes laborieux, de machines roulantes et fumantes, et aux deux extrémités les deux mers que le canal doit unir, et qu'il unit déjà en empruntant le canal d'eau douce dérivée du Nil. C'est là, messieurs, qu'il faut aller contempler ce que peut entreprendre la volonté audacieuse d'un homme, soutenu par les sympathies de la civilisation et le concours de collaborateurs dignes de lui. En face de ces grandes scènes, l'esprit, soulevant les voiles du temps et de l'espace, comprend la gloire des annales égyptiennes et les prospères destinées promises à un pays fertile, que la nature semble avoir placé au point de contact entre deux mers et trois parties du monde, pour être un trait d'union entre les terres et les mers, entre l'Orient et l'Occident, et devenir en quelque sorte la route et le caravansérail du globe.

Communications, etc.

LETTRE DE M. DE MARTIUS, MEMBRE CORRESPONDANT,
A M. V. A. MALTE-BRUN, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL HONO-
RAIRE DE LA SOCIÉTÉ.

Monsieur et honoré confrère,

J'ai l'honneur de vous adresser un livre intitulé : *Contributions à l'ethnographie et à la linguistique de l'Amérique, et spécialement du Brésil*, que j'offre à la Société de géographie comme témoignage public de ma reconnaissance pour la sympathie que votre compagnie a bien voulu me témoigner.

Ayez la bonté, monsieur, de présenter ce livre en mon nom. Je serais heureux d'apprendre qu'on a bien voulu lui faire un indulgent et bienveillant accueil.

Le premier volume s'occupe d'ethnographie, le second donne une série de glossaires inédits ou empruntés à diverses publications. Dans le premier se trouvent deux notices dont la publication remonte à longtemps. Puis vient un tableau des peuplades indiennes qui habitent le Brésil et quelques pays limitrophes. Il est le résultat de recherches poursuivies depuis douze ans. Les considérations sur le passé et l'avenir des Américains et sur le « Rechts-Zustand » parmi les Indiens du Brésil, m'ont été inspirées par mes observations personnelles.

Le tableau qui suit (p. 145, 800), « De l'homme et du pays qu'il habite », est le fruit d'une lecture assez étendue et d'une correspondance suivie avec l'Amérique. Mes idées émises autrefois s'y trouvent généralement confirmées, et cette acceptation de mes vues sur la population autochtone m'a décidé de réimprimer les deux premiers chapitres. J'ai modifié certaines autres idées et leur ai donné du développement.

Je n'entreprendrai pas ici une analyse de l'ouvrage. Dans les réflexions finales (*Schlussbetrachtung*, p. 762-776) et dans l'explication de la petite carte relative au groupement des langues et dialectes (p. 770), j'ai réuni les résultats généraux de mes théories.

J'ose espérer que le lecteur bienveillant trouvera que j'ai aussi consciencieusement que possible suivi la voie de l'induction.

L'ethnographie a désigné un grand nombre de tribus ou communautés d'Indiens sous le nom trop prétentieux de « nations » ; ces nations n'existent pas. Les tribus et les familles dont les dialectes ont été groupés ne sont pas d'une date très-ancienne. Il s'opère, dans la population indienne libre, une formation et une dissolution incessantes ; ce sont des peuplades qui commencent à s'établir (surtout dans la région ou bassin d'une rivière) ou qui s'en vont. Probablement aucune des soi-disant nations trouvées et signalées par Colomb et par les *conquistadores*, n'a existé longtemps avant la découverte. Pour ces *disjecta membra*, l'histoire commence, sous beaucoup de rapports, avec la *conquista*.

Entre l'état actuel des choses et l'ancienne civilisa-

tion des peuples anciens du Mexique, de Guatémala, de Cundinamarca, du Pérou, etc., il existe un abîme profond que n'a pas encore rempli la science.

Les conquérants ont apporté dans le mélange des peuplades toujours changeantes, les idées du monde ancien. La littérature européenne, excitée par les peintures fantastiques des conquistadores, a changé les traits d'une existence primitive (de l'âge de pierre), sur laquelle s'est élevée l'âge de bronze seulement dans les empires dits toltèques. C'est ainsi que les écrivains européens ont établi des Amazones en Amérique, et qu'ils ont créé une vaste nation, celle des Caraïbes, qui n'existaient pas avant l'arrivée des conquistadores. *Cari-aiba*, c'est-à-dire « l'homme mauvais, cruel, guerrier, pirate, anthropophage », est une appellation collective appliquée par les Indiens, mais non pas dans un sens ethnographique. Le nom est *Tupi*, employé dans une acception différente. Les Caraïbes, dont les autres Indiens faisaient des récits terribles à Colomb, sortaient de la confédération des Tupis, qui venaient du sud du continent et se transportaient aussi sur les Antilles, où l'on trouve des débris de leur langage; par exemple, l'arc (*oulapa*, en idiome caraïbe) est le reste de *ymira-apara* (bois courbé), changé en *moira-apara*, *murapara*, *ourapa*, *oulapa*. Cette tribu belliqueuse des Tupis, en conquérant les autres peuplades d'une souche différente dans la Guyane, imposait aux vaincus ses chefs ou *caracas* (*porocotos*, du mot *pora*, gens, et *cotuc*, ordonner). De cette manière se sont établis les Cumanacotos, Pariacotos, Ipurecotos, etc. Ils ont perdu, dans ce mélange de peuples,

leur propre langue qui subsiste pourtant surtout dans beaucoup de noms géographiques.

J'ose appeler, monsieur, votre attention sur mon exposition (p. 732-756) de l'arrivée des Tupis, ce peuple fort, guerrier, à traits prononcés, de peau presque blanche, au milieu des peuplades pacifiques (Galibis, Arouages, etc). Ces derniers étaient plus faibles, d'un type plus féminin, et rappelaient les Mongols, bien qu'ils fussent plus rouges de peau. Les Galibis (Callinaco, Calliponan) n'étaient pas proprement des vrais Caraïbes. On a établi une souche *tamanaco-caraïbe*, mais c'est aussi un mélange pour lequel je propose le nom de *Guck* ou *Ghoco*, parce que tous appellent ainsi *leur oncle*; beaucoup de ces tribus s'appellent selon leur parenté.

La table des matières et les glossaires faciliteront, je l'espère, la lecture de l'ouvrage, où l'on trouvera aussi des observations relatives à l'industrie et au commerce.

Je prends la liberté, monsieur, de recommander mon travail à vous et à l'honorable Société de géographie de Paris. Accueillez-le avec cette sympathie que vous accordez au simple désir d'être utile.

LE SORT DU DOCTEUR LIVINGSTONE, D'APRÈS UNE LETTRE
ÉCRITE DE BOMBAY ET PUBLIÉE PAR L'*Athenæum*.

« Nous suivons ici avec une grande anxiété tout ce
» qui a trait à la destinée du docteur Livingstone;
» mais nous n'attachons pas la moindre foi au récit de

» sa mort, tel que l'ont fait Mouza et ses compagnons
» des Comores. Livingstone avait engagé à Bombay
» onze Africains convertis au christianisme, et pas
» un des onze n'est revenu ! Nous en concluons qu'il
» a poursuivi sa marche avec eux dans les contrées
» inexplorées de l'intérieur. Deux de ces hommes
» avaient reçu, sous la direction du signataire de cette
» lettre, une éducation assez développée. C'étaient de
» jeunes gens amenés exprès dans l'Inde par le doc-
» teur. Ils étaient rompus aux mœurs et aux idiomes
» de tous les pays que Livingstone avait à parcourir.
» S'il avait succombé, comme le prétend Mouza, ces
» deux hommes et leurs neuf compagnons, tous élèves
» de la mission anglaise de Nazik, seraient certes re-
» venus dans l'Inde, où ils ont laissé des amis dévoués,
» et disposés à leur venir en aide partout où ils vou-
» dront s'établir, en Afrique ou ailleurs. »

Le même Bulletin donne ensuite des indications sur une lettre de J. P. Moffat, beau-frère du docteur, concluant aussi qu'il ne faut pas regarder comme une preuve de la mort de Livingstone l'absence de nouvelles depuis un an.

Actes de la Société.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 18 octobre 1867.

PRÉSIDENCE DE M. LE MARQUIS DE CHASSELOUP-LAUBAT.

Le procès-verbal de la séance du 16 août est ajourné à la prochaine réunion, par suite de l'absence du membre chargé de le rédiger.

M. le marquis de Chasseloup-Laubat prononce une courte allocution, et se fait l'interprète de l'assemblée en exprimant les vifs regrets qu'inspire la perte que la Société vient d'éprouver dans la personne de M. Herbet, directeur des consulats et affaires commerciales au ministère des affaires étrangères, vice-président de la Société.

M. le président ajoute qu'à côté de cette pénible nouvelle, la Société doit se féliciter d'avoir à enregistrer des distinctions accordées à plusieurs de ses membres, en récompense de travaux qui intéressent la géographie. De ce nombre sont MM. Jules Marcou, Brasseur de Bourbourg, Alfred Grandier, Edmond Guillemin, Himly, professeur de géographie à la Faculté des lettres de Paris ; Poinsignon, inspecteur d'Académie à Châlons-sur-Marne ; Louis Simonin, ingénieur.

M. le président fait remarquer que la Commission centrale est heureuse de voir assister à la séance l'un des géographes les plus célèbres de l'Allemagne, le docteur Henri Kiepert, de Berlin.

Le secrétaire général donne lecture de la correspondance.

Un savant annamite, M. Petrus Truông-Vinh-Ky, directeur du collège des interprètes à Saïgon, adresse deux ouvrages de linguistique annamites-français, dont il est l'auteur.

M. le ministre de l'intérieur de Belgique annonce l'envoi fait par son gouvernement à la Société de divers documents relatifs à ce royaume.

M. Fr. Lœffler exprime le désir que les membres de la Société prêtent attention à son projet de jardin géographique exposé au palais du Champ de Mars.

M. Simonin, à la veille de partir pour les États-Unis et d'entreprendre le voyage de New-York à San-Francisco par terre, se met à la disposition de la Société pour les instructions qu'elle aurait à lui donner. Il fait en même temps hommage de son livre intitulé : *Les pays lointains*.

M. l'abbé Durant, curé de Maule; M. Didier-Alexis Monot, lieutenant de vaisseau, et M. Garnier, ingénieur des mines de la Nouvelle-Calédonie, remercient de leur admission.

M. le président annonce qu'on lui a renvoyé du Sénégal la traite de 311 francs relative à la souscription en faveur d'un voyage en Afrique, et adressée par erreur à M. Jomard. Des démarches seront faites pour que le trésorier de la Société puisse toucher cette traite. M. le marquis de Chasseloup-Laubat fait part des nouvelles qu'il a reçues de M. le capitaine de frégate de Lagrée, par l'intermédiaire de M. l'amiral de La Grandière, gouverneur de la Cochinchine. M. de Lagrée a remonté le Mékong, à la tête d'une commission scientifique, et dressé une carte de la vallée de ce fleuve.

Cet intéressant document est déposé sur le bureau de la Société.

M. Malte-Brun annonce qu'il a reçu de M. le chirurgien de la marine G. Rouillet une lettre datée du haut Gabon, et renfermant des renseignements nouveaux sur les Pahouins et les Bakalais, peuple de l'Afrique occidentale; il se propose d'en donner communication à la prochaine séance. Le même mem-

bre a reçu de M. Manuel Paz Soldan une lettre datée de Lima, dans laquelle le voyageur lui donne de nouveaux détails sur la dernière campagne péruvo-brésilienne, entreprise pour fixer les limites des deux pays.

M. Richard Cortambert a le regret d'apprendre à la Société la mort de M. le baron Aucapitaine, qui a envoyé sur l'Algérie plusieurs communications scientifiques. Le même membre offre, pour l'album de la Société, le portrait de M. Boucher de Perthes, l'archéologue bien connu d'Abbeville.

M. Maunoir donne lecture d'une lettre de M. Le Saint, datée de Khartoum. Le voyageur exprime le désir qu'il a de pénétrer le plus rapidement possible au cœur du pays des Niam-Niam; il entre dans quelques explications sur la route qu'il espère suivre, et fait part d'un bruit qui court à Khartoum et qui prêterait à M. Petherick l'intention de remonter, à l'aide d'un bâtiment à vapeur, le Nil jusqu'au lac Albert.

Cette dernière nouvelle, et d'autres passages relatifs aux grandes masses d'eau équatoriales de l'Afrique, sont l'objet de quelques observations. M. Malte-Brun insiste plus particulièrement sur une opinion émise par les compagnons des frères Poncet. Il n'hésite pas à retrouver, dans une masse d'eau signalée par ces voyageurs à quelques journées au sud de Gondokoro, le lac vu par M. Baker; il fait de plus remarquer qu'en 1862, Mussaad, l'un des agents de M. Petherick, s'était avancé à dix-sept journées de marche au sud de la station de Wajao, jusqu'à un poste nommé Wanja, dans le pays de Kakoa; le manque de vivres le força à rétrograder; mais il apprit qu'à environ quatre journées de marche, il y avait une très-grande étendue d'eau se prolongeant vers l'ouest. Il est présumable, ajoute M. Malte-Brun, que cette étendue d'eau est identique avec celle qui avait été vue par l'agent des frères Poncet, et que c'est bien le grand lac Albert.

M. Maunoir informe du départ de M. Bouvier, membre de la Société, pour les îles du Cap-Vert, où il va entreprendre,

en compagnie de MM. Paul Lévy et Charles O'Brien, des études géographiques qui lui permettront de donner une monographie complète de cet archipel.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

M. le docteur Henri Kiepert présente plusieurs cartes de la nouvelle édition de son atlas de la Grèce ancienne et de ses colonies, et fait ensuite passer sous les yeux de l'assemblée une carte manuscrite de la Turquie d'Europe qu'il a dressée sur des documents inédits, et particulièrement à l'aide des itinéraires de MM. de Hahn et Barth. Le savant géographe de Berlin entre à ce sujet dans quelques explications, qu'il voudra bien rédiger pour le *Bulletin*.

M. le président remercie au nom de l'assemblée M. Kiepert de son intéressante communication.

M. d'Avezac offre : 1° de la part de M. Mehren, de Copenhague, un mémoire en danois sur la péninsule Pyrénéenne, d'après l'écrivain arabe Chems-ed-Din Dimichqui ; 2° de la part de M. Léon Pagès, et au nom de M. Aubaret, consul de France à Bangkok, un exemplaire de la grammaire annamite rédigée par ce dernier et publiée par ordre du gouvernement ; 3° de la part du docteur Costalat, de Bagnères-de-Bigorre, une note sur un projet d'observatoire au pic du Midi, à créer par les soins de la Société Ramond.

M. d'Avezac ajoute quelques détails relatifs à ce projet. L'énormité de la dépense paraît laisser peu d'espoir d'établir sur ce point un observatoire astronomique ; mais il semble du moins possible d'y installer un observatoire météorologique, où la notation des phénomènes pourrait être rendue plus sûre et plus aisée au moyen de procédés indiqués par M. le professeur Regnault, de l'Académie des sciences, et recommandés par une lettre de sir John Herschel, insérée dans l'écrit de M. Costalat.

A propos de cet opuscule, extrait du *Bulletin de la Société Ramond*, M. d'Avezac renouvelle la proposition qu'il croit

avoir déjà faite, de concert avec M. Élisée Reclus, pour opérer l'échange des publications de la Société de géographie avec celles de la Société pyrénéenne. La proposition de cet échange est renvoyée à la section de comptabilité.

Le même membre signale, dans le procès-verbal de la séance du 3 août 1867, une lacune au sujet d'un *fac-simile* de portulan présenté par M. Joseph de Luca, et sur lequel son avis personnel lui était demandé : après avoir reçu de M. Joseph de Luca la déclaration que l'écriture de l'original n'était pas reproduite en *fac-simile* dans la planche publiée par le savant napolitain, M. d'Avezac s'empresse de reconnaître qu'à défaut de cet élément de contrôle, il ne pouvait mieux faire que d'accepter sans objection l'opinion exprimée en pleine connaissance de cause par M. Joseph de Luca.

M. E. Cortambert offre, au nom de M. Manier, deux nouvelles cartes de l'instruction primaire en France, indiquant, par des teintes, le rang qu'occupent les divers départements au point de vue de l'instruction la plus élémentaire, c'est-à-dire de la lecture et de l'écriture. Il offre aussi, de la part de M. Mabille, employé au département des manuscrits de la Bibliothèque impériale, une notice sur les divisions territoriales et la topographie de l'ancienne Touraine. Il signale l'intérêt historique et géographique de cet ouvrage, qui a obtenu le suffrage de l'Académie des inscriptions et belles-lettres. Le même membre dépose sur le bureau, au nom de M. E. Lacroix, ingénieur civil à Saintes, un certain nombre de cartes communales, cantonales et départementales de la Saintonge, de l'Angoumois et de l'Aunis. M. Cortambert ajoute que M. Lacroix a consacré de nombreuses années à faire la topographie et la statistique de ces pays, qu'il a publié 215 cartes sur les départements de la Charente-Inférieure et de la Charente, et que ses travaux portent le cachet du soin et de la consciencie.

M. Jules Duval offre, au nom de M. Francis Devay, un journal de voyage dans l'Inde anglaise.

M. Malte-Brun fait hommage de la première épreuve de sa carte du pôle Nord, pour servir à l'intelligence des projets d'expédition polaires ; il prie ses confrères de vouloir bien l'examiner et lui signaler les corrections ou les améliorations que l'on pourrait y apporter pour la rendre plus utile à consulter.

M. Maunoir fait remarquer, sur la table des séances, plusieurs crânes de Fâns Pahouins, indigènes des environs du Gabon, et une mâchoire de gorille. Ces intéressants spécimens ont été envoyés par les soins de M. Braouézec, consul de France à Sierra Leone, membre de la Société.

M. Jules Duval et M. le marquis de Chasseloup-Laubat présentent, pour faire partie de la Société, S. M. Léopold II, roi des Belges.

En présentant le souverain de Belgique, M. Jules Duval rappelle à l'assemblée que ce prince, outre l'illustration de son rang, a des titres particulièrement géographiques. De tous les souverains régnants, il est celui qui a le plus voyagé. De l'extrémité occidentale de l'Europe, il est allé jusqu'à l'extrémité orientale de l'Asie, visitant, dans son long itinéraire, pendant des séjours prolongés, tous les pays où s'arrêtaient les paquebots de nos messageries : l'Algérie, l'Égypte, l'Inde anglaise et française, la Cochinchine, la Chine et tout l'extrême Orient. C'est donc un prince voyageur et géographe entre tous.

S. M. le roi des Belges est immédiatement proclamé membre de la Société.

M. Dognée, citoyen belge, remercie M. Jules Duval de ses paroles ; il exprime à la Société sa reconnaissance d'avoir été reçu lui-même membre ; il se sent profondément touché de l'accueil sympathique témoigné par ses nouveaux collègues au peuple belge.

MM. Jules Duval et de Quatrefages présentent ensuite S. Exc. M. Charles Rogier, ministre des affaires étrangères en Belgique ; M. Duval fait remarquer que ce ministre, dont le nom est rattaché depuis près de quarante ans, avec un grand

éclat, à tous les grands événements de son pays, a aussi des titres particulièrement géographiques : c'est lui qui a entrepris et mené heureusement à fin la négociation relative à l'affranchissement de la navigation de l'Escaut, question qui intéresse autant la géographie que la politique.

D'après des précédents établis, M. Charles Rogier, ministre des affaires étrangères de Belgique, est immédiatement nommé membre de la Société.

Sont en outre présentés pour faire partie de la Société :

MM. C. Crosnier de Varigny, ministre des affaires étrangères du royaume Hawaïen, à Honoloulou ; Émile Fénard, secrétaire général du ministre des affaires étrangères du royaume Hawaïen, à Honoloulou, présentés par MM. William Martin et Léon Mandrot ; — Henri Poizat, chef d'escadron d'artillerie de la garde, par MM. Gustave Lambert et Maunoir ; — Olivier Faye, négociant à Lyon, présenté par MM. Maunoir et Guillaume Rey ; — Henry Barbet-Massin, présenté par MM. Georges Perrot et Maunoir ; — Paul Lévy, ingénieur, par MM. Bouvier et de Quatrefages ; — Émile Martinet, imprimeur, présenté par MM. Maunoir et d'Avezac ; — Louis Vat, géographe, professeur, présenté par MM. Kautz et Martin de Moussy.

M. E. Cortambert donne lecture, pour M. le docteur Louis Plassard, d'un mémoire sur les Guaraunos et le delta de l'Orénoque. — Renvoi au *Bulletin*.

La séance est levée à dix heures.

Procès-verbal du 8 novembre 1867.

PRÉSIDENCE DE M. JULES DUVAL, VICE-PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.
Le secrétaire général donne lecture de la correspondance.

M. Hébert, ancien chef de bataillon du génie, adresse un mémoire sur l'isométrie dans les cartes géographiques et un exposé d'un nouveau système de projection. M. Gustave Lambert est prié de prendre connaissance de ce travail et d'en rendre compte.

M. Fernand Lagarrigue, consul, à Nice, de la république du Chili et de la Confédération Argentine, exprime le désir de voir son nom figurer sur la liste des membres correspondants de la Société. Réponse lui sera faite par le secrétariat.

M. le marquis de Moustier, ministre des affaires étrangères, regrette que, malgré les titres de M. Charles Girard à la confiance du gouvernement, l'administration des consulats et affaires commerciales ne puisse accorder à ce voyageur le titre d'agent consulaire à Bonny.

M. Henri Kiepert, sur le point de repartir pour l'Allemagne, adresse une note sur la carte d'une partie de la Turquie, présentée par lui à la dernière séance.

M. Guillaume Lejean adresse, de la ville de Sophia, quelques renseignements sur le voyage qu'il exécute en Bulgarie, et fait part de ses projets d'études topographiques en Épire et en Thessalie.

M. Jules Duval communique, au nom de M. Beaumier, consul de France à Mogador : 1° des observations météorologiques dues à M. le docteur Thévenin, et faites à Mogador du 16 août 1866 au 15 août 1867 ; 2° un mémoire du même auteur sur le climat de Mogador. — Renvoi au *Bulletin*.

M. Jules Duval rappelle qu'un de nos compatriotes, M. Lambert, qui habite depuis plusieurs années la ville de Maroc, s'occupe de relever un plan et de faire la description précise de cette ville pour les soumettre à l'appréciation de la Société.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts. Parmi les publications présentées, on remarque un grand nombre d'ouvrages adressés par les commissaires généraux de l'Expo-

sition universelle. Le président se fait l'interprète de l'assemblée, en remerciant les donateurs d'ouvrages qui intéressent si directement la science géographique, et qui peuvent être d'un puissant secours pour les travaux des membres.

M. V.-A. Malte-Brun présente les 2^e et 3^e livraisons de la nouvelle édition de la *Géographie physique* de Blanc, revue par M. Henri Lange. Il offre, de la part de M. Ferdinand de Luca, la nouvelle édition d'un traité élémentaire de géographie; et une note sur l'observation des aérolithes qui pourrait être faite par les voyageurs.

M. le docteur Martin de Moussy annonce qu'il a fait appel aux commissariats de l'Amérique du Sud près l'Exposition universelle, afin que la Société de géographie entre en possession de toutes les publications dont ils ont eu l'initiative.

M. E. Cortambert dépose sur le bureau un numéro du journal *la Patrie* où il a rendu compte de la séance de rentrée de la Société.

M. Marcou fait hommage, au nom de M. Auguste Heard, membre de la Société, d'un exemplaire de l'*Encyclopédie japonaise*.

M. d'Avezac offre au nom de l'auteur, M. Charles Defrémery, professeur d'arabe au Collège de France, d'un tirage à part de son compte rendu de l'ouvrage arabe intitulé : *Makrizii de valle Hadhramaout*.

M. Coutinho da Silva remet à la Société deux ouvrages de M. Pompeo : l'un est une description de la province de Ceara, l'autre, la géographie du Brésil; il offre en son propre nom la carte du cours de l'Amazone, qu'il a relevé de concert avec plusieurs autres membres de l'expédition brésilienne. Le président prie M. Coutinho da Silva de vouloir bien donner un aperçu de cet important travail.

M. le baron d'Avril adresse, de la part de M. Odobesco, commissaire général de l'exposition des Principautés-Unies,

deux exemplaires d'un ouvrage intitulé : *Notice sur la Roumanie*, accompagné d'une carte.

M. Jules Duval dépose sur le bureau, au nom de M. Lucien Dubois, un opuscule intitulé : *L'Exposition universelle à vol d'oiseau*.

On procède à l'admission des candidats inscrits au tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis au nombre des membres de la Société : MM. C. Crosnier de Varigny, Émile Fénard, Henri Poizat, Olivier Faye, Henri Barbet-Massin, Paul Lévy, Émile Martinet, Louis Vat.

Sont présentés pour faire partie de la Société : MM. Émile de Ville, présenté par MM. Guillaume Rey et O. Dognée; — Hyacinthe de Charencey, présenté par M. Théodore Delamarre et Richard Cortambert; — Eugène Crépet, homme de lettres, présenté par MM. Richard Cortambert et Ernest Morin; — Henri Chotard, professeur d'histoire à la Faculté des lettres de Besançon, présenté par MM. Périgot et Malte-Brun; — le docteur Thévenin, médecin du consulat français à Mogador, présenté par MM. Beaumier et Jules Duval; — le docteur Cosson, botaniste, présenté par MM. Jules Duval et Balansa.

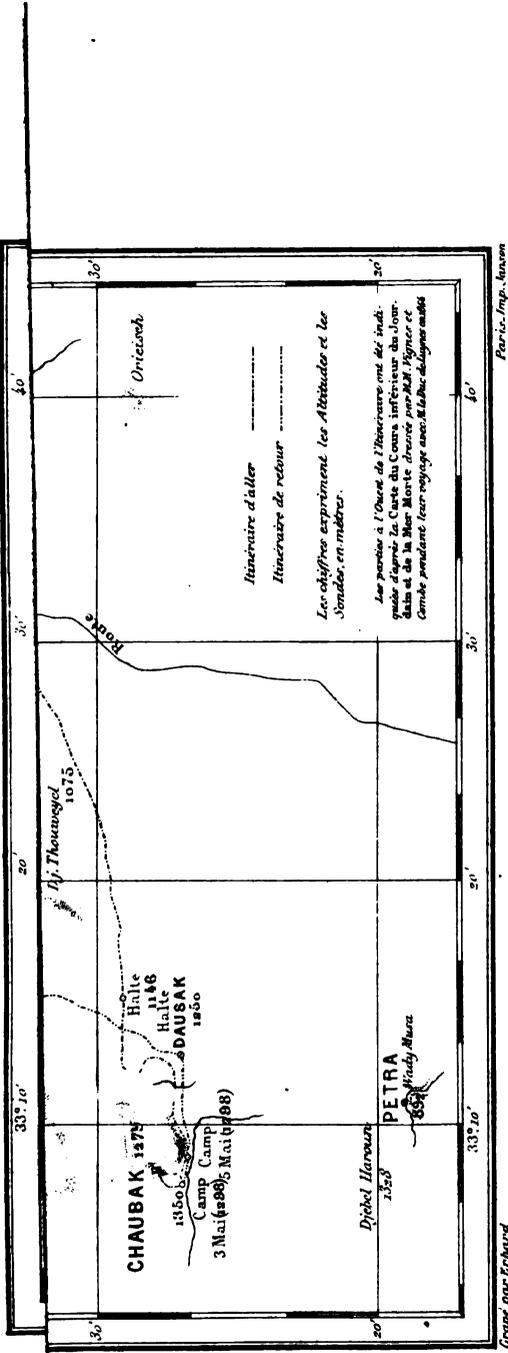
M. le docteur Balansa donne lecture de la relation d'un voyage qu'il a exécuté de Mogador à Maroc. — Renvoi au *Bulletin*.

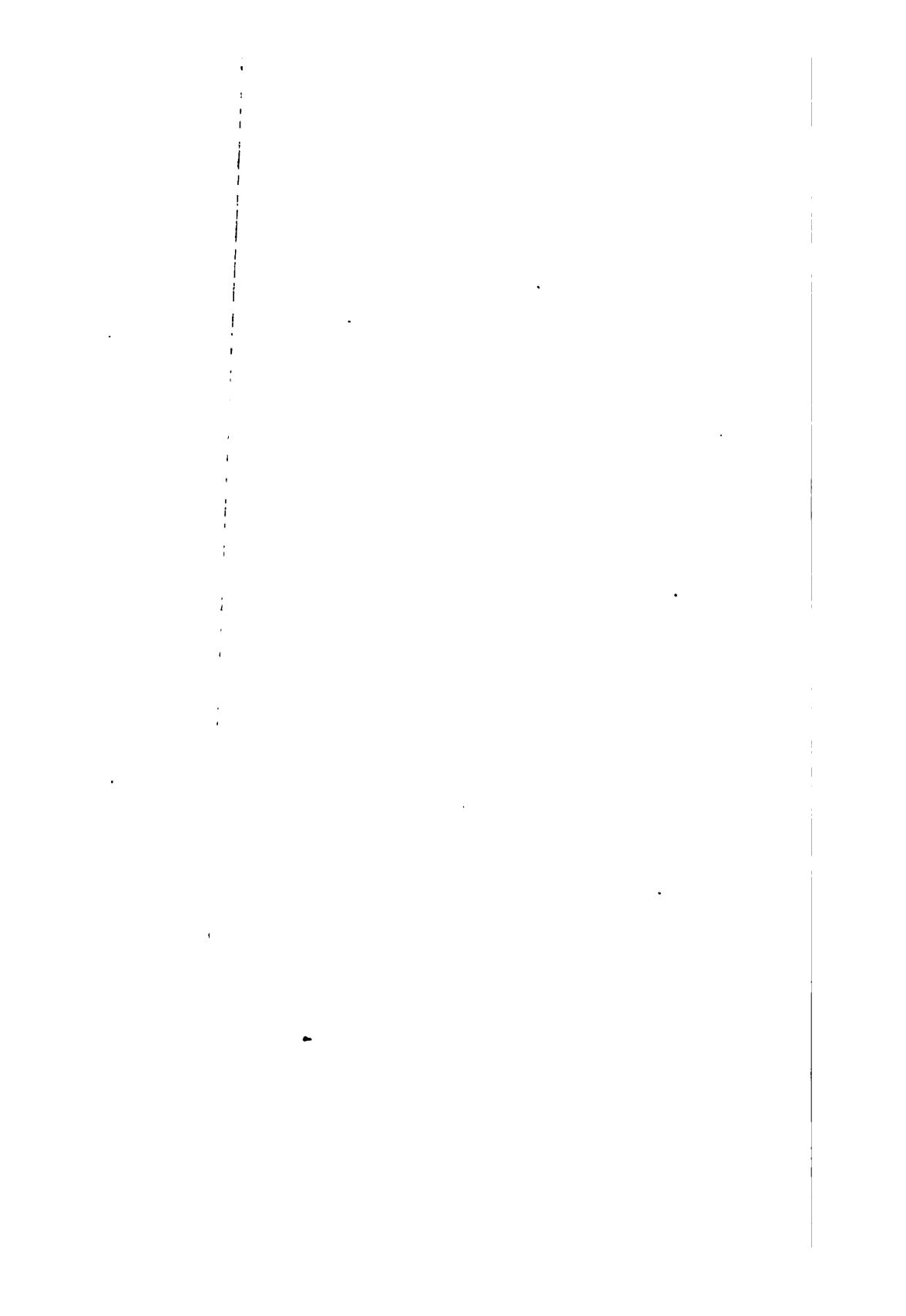
Diverses observations sont présentées par MM. Maunoir, Duveyrier, V.-A. Malte-Brun et Élisée Reclus. M. Balansa entre dans quelques explications verbales, et précise certains faits dont il a fourni les aperçus; il rappelle, entre autres choses, que le Maroc et Timbouctou entretiennent des relations régulières et faciles; que des juifs sont établis dans cette ville et font fréquemment le voyage de Maroc. M. Malte-Brun, à propos de ces voyages lointains, rappelle qu'un chef arabe parti de Bagdad a traversé dernièrement l'Afrique, de l'Égypte à Timbouctou, puis s'est rendu à Sierra Leone. M. Braouézec, consul de France à Sierra Leone, a vu et entretenu ce chef arabe.

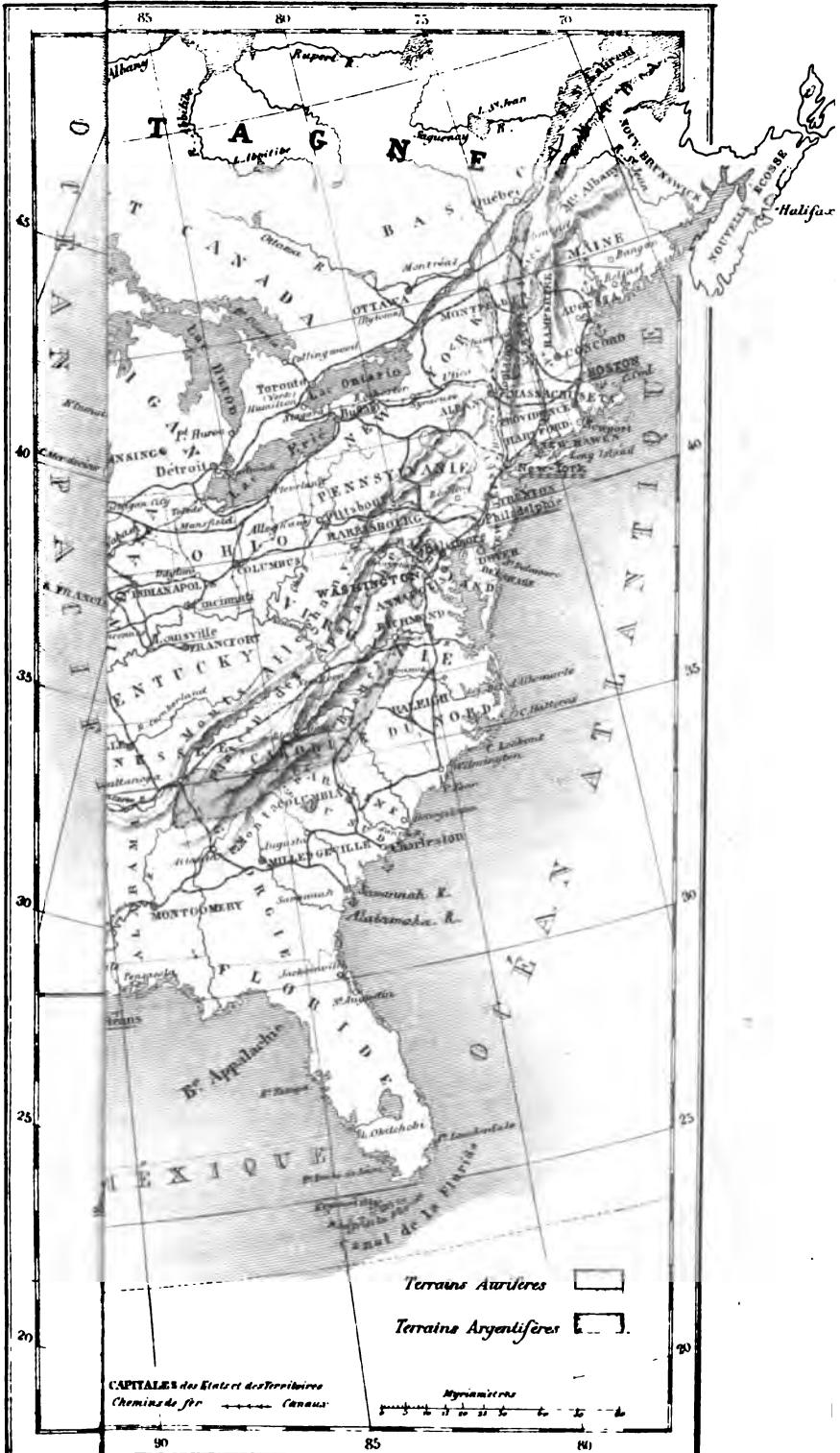
Le président et le secrétaire général font part à l'assemblée de l'appel qui a été adressé aux conseils généraux pour la souscription de l'expédition au pôle Nord, projetée par M. Gustave Lambert. Quelques-uns de ces conseils ont répondu favorablement. M. Lambert exprime l'opinion que c'est surtout par la voie de la presse et par des développements exposés dans de grandes réunions publiques qu'on peut obtenir des adhésions à cette entreprise. Il se propose de faire dans ce but plusieurs conférences, à Paris et dans d'autres grandes villes de France. Il remercie les journaux du concours actif qu'ils lui ont prêté; il adresse à la Société l'expression de sa reconnaissance pour les marques de sympathie qu'il a reçues d'elle.

Le président invite la Commission centrale à fixer le jour de la prochaine assemblée générale et à faire choix des lectures qui seront entendues à cette réunion. La décision de ce double objet est renvoyée à la séance du 22 novembre.

La séance est levée à dix heures.







Paris, — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

Mémoires, Notices, etc.

L'EXPÉDITION AU POLE NORD

PAR GUSTAVE LAMBERT

APPEL

ADRESSÉ AU PUBLIC PAR LE COMITÉ DE PATRONAGE

Depuis les voyages de Barentz, d'Hudson et de Baffin, vers le commencement du xvii^e siècle, de vains et nombreux efforts ont été tentés pour parvenir jusqu'au pôle Nord.

Dans la première moitié de notre siècle, ces efforts ont redoublé d'énergie, en consacrant les noms principaux des deux Ross, de Parry, Franklin, Austin, Penny, de Haven, Kennedy, Belcher, Kellet, Ommaney, Collinson, Mac-Clure, Inglefield, Kane, Mac-Clintock, etc.

Le but spécial de la plupart de ces expéditions était de trouver un passage direct et commercial pour pénétrer de l'Atlantique dans le Pacifique, soit par le nord-ouest, soit par le nord-est.

A la suite de la douloureuse issue du voyage de Franklin, et au retour des expéditions envoyées à sa recherche, pendant plus de dix ans, on a paru abandonner tout nouveau projet.

En 1865, le capitaine de vaisseau Sherard Osborn, de la marine britannique, proposa une nouvelle tentative par

le détroit de Smith, au nord du Groenland, en reprenant à peu près les traces de l'Américain Elisha Kane.

Ce projet, accueilli dès le début par de chaleureuses sympathies, fut combattu par le docteur Augustus Petermann, géographe allemand, qui recommandait de préférence la route entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble, en revenant à la voie de Barentz.

Aujourd'hui, un hydrographe et navigateur français, ancien élève de l'École polytechnique, M. Gustave Lambert, propose une direction entièrement nouvelle, par laquelle il n'a jamais été fait aucune tentative, en partant du détroit de Behring pour atteindre la Polynia, mer reconnue libre, et de là le pôle Nord même.

Ce projet, fondé sur des observations pratiques recueillies par M. Lambert lui-même bien au delà du détroit de Behring, étayé de considérations théoriques remarquables, et dont tout semble garantir l'exactitude, a rallié les suffrages des hommes les plus compétents.

Un comité de patronage a été constitué pour faire appel à tous ceux de nos concitoyens qui s'intéressent aux progrès de la science, et qui seraient heureux de voir une pareille entreprise menée à bonne fin à l'honneur du pavillon national.

L'importance scientifique exceptionnelle de cette expédition dont le succès inscrirait dans nos annales une date mémorable, puisqu'il s'agit de résoudre le plus grand problème géographique que notre siècle puisse se poser, nous fait espérer qu'en France on saura répondre à notre libre appel.

Une souscription publique est ouverte :

Dans les bureaux de la Société de géographie, rue Christine, 3. (Adresser les lettres de souscriptions au secrétaire-trésorier.)

Les fonds seront versés :

Au siège de la Société générale pour favoriser le développement du commerce et de l'industrie, rue de Provence, 68, et chez les divers agents et correspondants de cette Société ;

Au comptoir d'escompte, rue Bergère, 14, et dans les diverses succursales.

Dès que la souscription aura atteint le chiffre de 600 000 francs, minimum jugé nécessaire pour une expédition d'un caractère exclusivement scientifique, il sera procédé à l'armement spécial d'un navire, par les soins de M. Gustave Lambert, chef de l'expédition, sous le contrôle du comité de surveillance, et avec le concours technique d'un armateur qui sera désigné par le comité.

En sus du personnel maritime, des savants spéciaux seront attachés à l'expédition.

Si, à la date du 1^{er} juillet 1868, le montant des souscriptions était insuffisant, il serait procédé au remboursement *intégral* de chaque souscription.

Nous sommes heureux de pouvoir dire que le chef de l'État, après un examen attentif du projet, a manifesté sa haute et complète approbation, et en a autorisé l'expression publique.

COMITÉ DE PATRONAGE

LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.

L'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE.

- MM. D'ABBADIE**, membre de l'Institut.
D'AVEZAC, membre de l'Institut.
BABINET, membre de l'Institut.
ÉLIE de BEAUMONT, membre de l'Institut, sénateur.
BECQUEREL, membre de l'Institut.
Edmond BECQUEREL, membre de l'Institut.
Émile BLANCHARD, membre de l'Institut.
Édouard CHARTON, correspondant de l'Institut.
Le marquis de HASSELOUP-LAUBAT, sénateur, ancien ministre de la marine, président de la Société de géographie.
Michel CHEVALIER, membre de l'Institut, sénateur.
Augustin COCHIN, membre de l'Institut.
COMBES, membre de l'Institut, inspecteur général des mines.
Eugène CORTAMBERT, conservateur des cartes à la Bibliothèque impériale.
Paul DALLOZ, directeur du *Moniteur universel*.
M^{sr} DARBOY, archevêque de Paris, grand aumônier de l'Empereur.
DAUBRÉE, membre de l'Institut, inspecteur général des mines.
DECAISNE, membre de l'Institut.
DELAUNAY, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.
DESNOYERS, membre de l'Institut, bibliothécaire du Muséum.
Charles SAINTE-CLAIRE DEVILLE, membre de l'Institut.
Henri SAINTE-CLAIRE DEVILLE, membre de l'Institut.
DROUYN DE LHUYS, membre de l'Institut, sénateur, membre du Conseil privé.
Jules DUVAL, vice-président de la commission centrale de la Société de géographie.
Le général FAVÉ, commandant l'École polytechnique, aide de camp de l'Empereur.

MM. FAYE, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.

FREMY, membre de l'Institut.

Claude GAY, membre de l'Institut.

Émile de GIBARDIN.

Le vicomte de la GUÉRONNIÈRE, sénateur.

Adolphe GUÉROULT, député au Corps législatif.

GUIZOT, membre de l'Institut, ancien président du Conseil des ministres.

HAVIN, député au Corps législatif.

HERBET, conseiller d'État, ministre plénipotentiaire.

LAUGIER, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.

Léonce de LAVERGNE, membre de l'Institut.

Le général de division LEBŒUF, aide de camp de l'Empereur.

LEFEBVRE-DURUFLÉ, sénateur, ancien ministre des travaux publics.

Le duc d'Albert de LUYNES.

MALTE-BRUN, secrétaire général honoraire de la Société de géographie.

Xavier MARMIER, membre de l'expédition du Spitzberg, bibliothécaire à Sainte-Geneviève.

Jules MARCOU, membre du comité de la Société de géologie.

MATHIEU, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.

Henri MARTIN, auteur de *l'Histoire de France*.

Charles MARTINS, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, correspondant de l'Institut, expédition du Spitzberg.

Charles MAUNOIR, secrétaire général de la Société de géographie.

Alfred MAURY, membre de l'Institut.

MILNE EDWARDS, membre de l'Institut.

M^{sr} PLACE, évêque de Marseille.

Michel POISAT, ancien député, administrateur des chemins de fer du Nord et de Lyon.

De QUATREFAGES, membre de l'Institut, président de la commission centrale de la Société de géographie.

MM. REGNAULT, membre de l'Institut.

RENOU, membre de la Société de météorologie.

De la **ROQUETTE**, doyen et président honoraire de la Société de géographie.

ROULIN, membre de l'Institut, bibliothécaire de l'Institut.

Léon SAY, administrateur du chemin de fer du Nord.

De **SAULCY**, membre de l'Institut, sénateur.

DORTET DE TESSAN, membre de l'Institut.

De **VERNEUIL**, membre de l'Institut, président de la Société de géologie.

Yvon VILLARCEAU, membre de l'Institut, membre du bureau des Longitudes.

VIVIEN de SAINT-MARTIN.

Comité de surveillance.

MM. Le marquis de CHASSELOUP-LAUBAT, président de la Société de géographie.

De **QUATREFAGES**, de l'Institut, président de la Commission centrale.

D'ABBADIE, de l'Institut.

D'AVEZAC, de l'Institut.

DAUBRÉE, de l'Institut.

Jules DUVAL.

LAUGIER, de l'Institut.

ALFRED MAURY, de l'Institut.

VIVIEN de SAINT-MARTIN.

Charles MAUNOIR, *secrétaire-trésorier*.

L'EXPÉDITION AU POLE NORD

- § 1. — PRÉLIMINAIRES.
 - § 2. — RÉSUMÉ HISTORIQUE.
 - § 3. — PROJETS DE SHERARD OSBORN ET DE AUGUSTUS. PETERMANN.
 - § 4. — PROJET FRANÇAIS.
 - § 5. — DES PÔLES ET DE LEUR DÉTERMINATION.
 - § 6. — GÉODÉSIE.
 - § 7. — MÉTÉOROLOGIE.
 - § 8. — INSOLATION.
 - § 9. — MAGNÉTISME TERRESTRE.
 - § 10. — GLACES.
 - § 11. — COURANTS.
 - § 12. — MARÉES.
 - § 13. — SCIENCES NATURELLES.
 - § 14. — MOYENS D'EXÉCUTION.
 - § 15. — BUT PROPRE DE L'EXPÉDITION.
 - § 16. — CONCLUSION.
-

§ 1. — PRÉLIMINAIRES.

Messieurs,

Vous avez tous appris par les journaux, et plus particulièrement par l'un des numéros du *Bulletin* de notre Société, qu'un Comité de patronage, institué dans le but de favoriser une expédition au pôle Nord, avait adressé un appel à nos compatriotes.

En sa qualité de groupe scientifique spécial, la Société de géographie était au premier rang sur la liste de ce Comité.

Votre Commission centrale, à l'occasion de notre séance annuelle, a jugé utile et opportun de vous soumettre les raisons qui ont motivé sa décision; elle m'a chargé de ce mandat, estimant que le promoteur du projet avait personnellement à remplir ce devoir.

Il y a un an, à pareille époque, j'étais autorisé à vous donner lecture d'une note rapide que vous avez accueillie avec une grande bienveillance, et qui a servi de premier point de départ à la publicité.

J'arrivais de la mer depuis peu. Je revenais d'un voyage dont le but spécial et précis était une reconnaissance des mers Arctiques du côté du détroit de Behring.

Pendant ma croisière dans les glaces, en étudiant scrupuleusement et avidement les spectacles étranges qui se déroulaient sous mes yeux, je scrutais le sens des choses, et je cherchais à établir la règle théorique des phénomènes en même temps que je constatais leur caractère pratique.

A mon retour, profondément convaincu de la possibilité d'atteindre le pôle Nord, après avoir assis ma conviction sous son double aspect, scientifique et technique, je fis

tous mes efforts pour la faire partager à d'autres, et pour organiser une expédition. Je n'osais pas espérer, au début et dans mon isolement, de pouvoir placer la question devant tous, sur son terrain de réelle et poétique grandeur.

Je songeai donc d'abord à déterminer des bâilleurs de fonds, par le double appât de l'honneur et de l'or, à me faciliter l'accomplissement d'une tâche glorieuse, et que l'on pouvait rendre lucrative aussi, bien que le gain ne dût intervenir que comme moyen d'action.

A ce moment, je qualifiai de *rêve brillant et chimérique* la possibilité d'effectuer cette campagne, avec l'aide des ressources dues à l'entraînement du seul mobile scientifique.

Pourtant, quelques communications bienveillantes m'avaient fait entrevoir un moyen de succès dans la constitution d'un Comité de patronage, dont les membres seraient les parrains de mon projet.

J'avais force et courage; je marchais résolûment dans cette voie.

Tout n'a pas été roses dans ce sentier difficile et nouveau; mais rien ne pouvait me décourager; et si mon pas s'est heurté parfois aux aspérités de la route, le succès du moins a couronné mes efforts, grâce souvent aux causeries particulières et aux bienveillantes recommandations de quelques-uns de ceux qui déjà m'avaient accordé leur concours.

Armé d'une liste de noms hautement recommandables, j'ai pu me représenter à nouveau devant la Société de géographie, et solliciter son appui, en m'étayant des résultats obtenus. Cet appel fut entendu; et sur la proposition de son président, votre Commission centrale décida, sans discussion et par acclamations, qu'elle prenait fait et cause désormais pour la question du pôle Nord.

La Société de géographie fut alors inscrite en tête de la liste du Comité de patronage pour l'expédition scientifique et française au pôle Nord. Le Comité était constitué ; la question était posée.

Un peu plus tard, le président de votre commission centrale a saisi directement le comité de l'*Association scientifique de France*, et cette association a pris le second rang sur la liste.

Permettez-moi, messieurs, d'insister sur le caractère qui distingue cette liste du Comité.

La science est chose sereine ; elle ne doit tenir aucun compte de toutes ces nuances d'opinions qui semblent parfois séparer les divers membres de la grande famille française.

Il fallait nous placer en dehors et au-dessus de toutes ces nuances.

Or, il suffit de jeter un coup d'œil sur la liste du Comité pour être convaincu que ce but a été atteint ; et c'est pour moi un honneur inestimable que d'avoir pu réunir ainsi en un seul groupe tant d'hommes distingués, éminents ou considérables, et de les avoir associés à la réalisation d'un projet tout de science et d'honneur national (1).

Un appel rédigé par une Commission spéciale fut adressé au public, au nom du Comité. Les noms inscrits à la suite de cet appel offraient dès lors une garantie sérieuse à tous ceux qui ne pouvaient se rendre un compte exact de l'importance scientifique de l'expédition projetée ; tous nos

(1) Dans les rangs du Comité de patronage, la mort a déjà brusquement frappé. Il y a quelques mois, c'était M. le conseiller d'État Herbet, vice-président de la Société de géographie ; hier, c'était M. le duc de Luynes, grand nom grandement potré. Je me permets de joindre ma voix à des voix autorisées, parce que mon silence serait de l'oubli, ou bien de l'ingratitude.

compatriotes devaient avoir une pleine confiance dans l'opinion de juges dont la haute compétence était indiscutable.

Le concours de la Presse ne nous a pas fait défaut. Des comités locaux commencent à s'organiser en province, tantôt sous des incitations individuelles, tantôt sous le couvert des Sociétés académiques des principales villes. Nous avons marché lentement, toujours, dès le début, mais toujours d'un pas sûr, et toujours en progressant.

Dès aujourd'hui, je crois pouvoir affirmer que nous réussirons ; le plus difficile est fait.

Quant au succès même de l'expédition, quant au but à atteindre, j'espère vous convaincre que nous n'avons pas à redouter de mécomptes ; et l'honneur de ce succès rejaillira sur tous : Comité de patronage, Société de géographie, souscripteurs, depuis le plus haut jusqu'au plus modeste d'entre eux.

Je dois nécessairement ajouter un mot tout particulier, à propos de ce plus haut souscripteur auquel je viens de faire allusion.

Je parvins à obtenir une audience du chef de l'État ; je fus accueilli avec une bienveillance attentive, et un intérêt marqué.

Et, plus tard, lorsque l'homme d'État qui nous préside, accompagné du président de votre Commission centrale, est venu rappeler ce sujet au chef de la France, en lui présentant la liste des membres du Comité, et en appuyant notre cause avec sa double autorité d'ancien ministre de la marine et de président de la Société de géographie, le résultat fut ce que vous savez.

J'ai rappelé ce souvenir avec la réserve qui se doit, mais avec le dessein de vous associer à mon sentiment de gratitude pour cet acte de haute et généreuse initiative.

Je vais maintenant, messieurs, passer à l'examen du projet, en suivant l'ordre méthodique des divers paragraphes de l'appel adressé au public au nom du Comité.

§ 2. — RÉSUMÉ HISTORIQUE.

Pour permettre au lecteur de suivre à travers les siècles l'ordre chronologique des tentatives d'exploration dans les parages du nord de la terre, nous donnons ici une note succincte (1), reproduisant la liste à peu près complète de tous les chefs d'expédition, en mentionnant la date du départ, et quelques brèves indications. Les premiers navigateurs devaient se faire remarquer par la puissance d'initiative, la hardiesse et le courage, dans des conditions bien supérieures à celles que pourraient revendiquer leurs successeurs. *Noir comme le danger! Terrible comme la nuit!* disait Homère; et quelle nuit que cette nuit d'ignorance et de ténèbres où des superstitions étranges assaillaient l'esprit inculte des matelots! A chaque heure, le marin voyait se dresser devant lui, comme un vivant obstacle, de hideux et imaginaires épouvantails! Grâce aux devanciers, la tâche qu'ils nous ont laissée à terminer devient facile; cette tâche n'exige plus qu'un peu de savoir et beaucoup de volonté.

D'après les Sagas scandinaves, NADDOC découvre l'Islande, en 860. INGOLF et HIORLEIF, chefs norvégiens, y retournent en 874. Fils d'un chef norvégien, ÉRICK LE ROUGE découvre le Groenland vers 986, et il y passe trois ans. Fils d'Érick, LEIF se fait chrétien, et il porte sa foi, en l'an 1000, dans la colonie groenlandaise. Cette colonie devint prospère par la suite, jusqu'à avoir douze paroisses, deux couvents et un évêque. THORWALD, frère de Leif,

(1) Voyez entre autres, Shillinglaw, Brown et Hayes.

est tué par les Esquimaux. En 1007, les NORMANDS visitent l'Islande et le Groenland ; il en est de même de MADOC, prince de Galles vers 1170.

On croit également que PYTHÉAS, de Marseille, antérieurement vit le Groenland auquel il donna le nom de *Ultima Thulé* de Ptolémée. On croit aussi qu'un Normand, OCHTER, avait réussi à atteindre la mer Blanche. En 1380, NICOLO ZENO, Vénitien, a pu atteindre le Groenland, mais on admet que son voyage est une invention. En 1444, un autre Vénitien, PIERRE QUIRINO, a peut-être naufragé sur les côtes de Norvège.

L'histoire réelle ne commence qu'avec les deux Cabot.

1496-97. JEAN CABOT. *Nord-ouest.*

Marchand vénitien, établi à Bristol. Enflammé par l'exemple de Christophe Colomb, il résolut de faire un voyage de découvertes dans les mers septentrionales. Le roi Henry VII l'autorise à naviguer sous le pavillon d'Angleterre, avec le titre de lieutenant du roi, mais en se réservant le cinquième des bénéfices. L'expédition devait être armée aux frais de Cabot. Il découvre l'île de Saint-Jean, et revient.

1498. SÉBASTIEN CABOT. *Nord-ouest.*

Ce jeune homme n'avait que vingt-trois ans. L'expédition était composée de deux navires armés à ses frais, avec trois cents compagnons. Il dirige sa course assez loin vers le Nord pour trouver des monceaux de glaces flottantes, et un jour presque continuel. Il va ensuite dans l'Ouest jusqu'à la longitude de Cuba. On croit qu'il atteignit le 67° 30' de latitude nord.

1500. GASPARD CORTEREAL. *Nord-ouest.*

Noble Portugais ; il part de Lisbonne à ses propres frais, touche aux Açores, exécute un voyage qui n'avait jamais été fait par personne, jusqu'à une terre qu'il nomma Terra-Verda. C'est une partie de la côte du Labrador. Il explore au-dessus à une distance de plus de six cents milles. Le point le plus septentrional atteint par Cortereal fut le golfe de Saint-Laurent, ou tout au moins la pointe Sud du Labrador. L'année suivante, Cortereal partit pour un second voyage avec deux navires ; il dirigea sa course vers les contrées les plus extrêmes qu'il eût d'abord atteintes. A la suite d'une tempête, il

ut séparé de ses compagnons, et l'on n'en entendit plus parler. Lorsque la nouvelle de ce désastre parvint en Portugal, Michel Cortereal, grand chambellan du roi, partit afin d'aller à la recherche de son frère. Il ne revint jamais.

1517. SÉBASTIEN CABOT. *Nord-ouest.*

Sous le règne de Henry VIII, seconde expédition qui échoue à cause de la couardise et de la pusillanimité du chef, sir Thomas Pert. Il est presque certain que dans ce voyage Cabot entra dans la baie d'Hudson, ou tout au moins dans le détroit qui porte le nom de ce navigateur ; plus tard, Frobisher et Hudson furent guidés par ce qu'on savait des tentatives de Cabot.

1524. VERAZZANO. *Nord-ouest.*

Première apparition des Français. Sous le patronage de François I^{er}, quatre navires sont confiés au Florentin Verazzano, qui longea l'Amérique du Nord du 34° au 50° degré. Il manqua de vivres et revint à Dieppe.

1527. JOHN RUT. *Nord-ouest.*

Il part avec deux navires ; il atteint 53 degrés de latitude ; il est arrêté par les glaces ; la tempête détruit un de ses navires et le jette avec l'autre dans le port de Saint-Jean, où il trouve des vaisseaux de pêche espagnols, français et portugais.

1534. JACQUES CARTIER.

Il part de Saint-Malo avec deux navires, navigue autour de Terre-Neuve. Le premier des Européens, il visita la baie de Saint-Laurent. La saison étant trop avancée, il revint à Saint-Malo où il fut reçu avec distinction. — On organise une seconde expédition.

1535. JACQUES CARTIER.

Nouvelle expédition composée de trois navires de vingt-cinq, quarante et soixante tonneaux. Ils étudient le golfe dans lequel Cartier était entré à son premier voyage. Ils découvrent l'île de l'Assomption. Ils donnèrent le nom de Saint-Laurent au canal qui est entre cette île et le Labrador, et depuis ce nom a été donné à tout le golfe. Les Français, parfaitement reçus par les indigènes, remontèrent jusqu'à la cité indienne d'Hochelaga. Ils furent attaqués du scorbut ; re-

mède indien composé d'une décoction de feuilles et d'écorces du pin blanc de l'Amérique du Nord. Ils virent du tabac pour la première fois, et ce fut avec stupeur qu'ils virent fumer les naturels. On quitta Hochelaga, auquel les Français donnèrent le nom de Mont Royal, d'où, par corruption, Montréal.

1536. HORE. *Nord-ouest.*

Expédition anglaise malheureuse. Il atteint le cap Breton. La famine fait cruellement souffrir les équipages. Un des explorateurs est mangé par ses compagnons. Ils sont enfin sauvés par un navire français.

1549. ROBERVAL. *Nord-ouest.*

Roberval et son frère Achille entreprennent un voyage. On n'entendit plus parler d'eux.

1553. HUGH WILLOUGHBY. *Nord-est.*

Expédition armée par les soins du vieux Sébastien Cabot. Trois navires sont pourvus de tout ce que l'expérience pouvait suggérer. Le commandement est confié à sir Hugh Willoughby avec Richard Chancellor. Ils arrivent au milieu des îles qui bordent les côtes de la Norvège. Une tempête s'élève à la hauteur du cap Nord; Willoughby et Chancellor sont séparés pour ne plus se revoir. Deux ans plus tard, des pêcheurs russes retrouvent le journal et les cadavres de Willoughby et de soixante-dix de ses compagnons morts de faim et de froid à l'embouchure de la rivière Arzina, près de Kagor.

Chancellor attendit son commandant pendant sept jours, vers Wordhuys. Ensuite, malgré les prières de son équipage effrayé, il vogue vers le Nord. Il découvre la mer Blanche et aborde à Archangel. Des pêcheurs lui apprennent que cette terre appartient à un souverain nommé Ivan Vasilovitch, résidant à Moscou. Chancellor, sans se laisser effrayer par le péril, se rend auprès de ce monarque et ensuite revient en Angleterre, après avoir conclu un important traité de commerce entre les deux nations.

1555. RICHARD CHANCELOR. *Nord-est.*

Second voyage de Chancellor; il revient en Angleterre avec un ambassadeur russe. Il repart et perd la vie.

deux cents tonnes du métal désiré et donné le nom de lady Anne, comtesse de Warwick, à l'île où se trouve ce métal, ils rentrent tous en Angleterre. On prépare sur-le-champ une troisième expédition.

1578. FROBISHER. *Nord-ouest.*

On rassembla pour cette expédition quinze navires. Vers le milieu d'août, la flotte, après avoir échappé à beaucoup de dangers, se trouve rassemblée dans le détroit de la comtesse de Warwick, à l'exception de deux navires, l'un qui avait sombré avec une cargaison de maisons de bois, et l'autre qui avait furtivement fait voile pour l'Angleterre.

Malgré les glaces et les dangers de l'automne, Frobisher continue son voyage et se lance dans l'intérieur du détroit; pendant vingt jours, sous un épais brouillard, ses navires sont drossés par les courants; il se met un désordre complet dans la marche de la flotte. Frobisher, dissimulant adroitement, fait croire à ses équipages qu'ils sont dans la vraie voie. Depuis, il déclara que, sans la crainte de compromettre les hommes et les navires qu'on lui avait confiés, il aurait réussi à trouver le passage pour aller au Cathay. Il est probable que Frobisher entrevit le détroit connu plus tard sous le nom de détroit d'Hudson. Au retour en Angleterre, malgré l'insuccès de ce voyage signalé par de nombreux accidents, on parla d'une quatrième expédition, mais elle n'eut pas lieu, quoique sir Francis Drake en fût le promoteur chaleureux.

1578. HUNNINGSEN. — CHARLES MEYEN.

1580. ARTHUR PET. — JACKMAN. *Nord-est.*

Deux Anglais, Arthur Pet et Charles Jackman, cherchent à découvrir un passage Nord-Est; ils traversent le détroit de Vaigatz. Mais le côté oriental du détroit était tellement rempli de glaces qu'après de grands efforts, ils furent obligés de revenir sur leurs pas. Pourtant, ils trouvèrent une grande profondeur d'eau; jusqu'à soixante-dix brasses.

1583. GILBERT. *Nord-ouest.*

Sir Humphrey Gilbert forma le premier le projet d'établir des colonies anglaises en Amérique. La reine Élisabeth lui concéda pour toujours les terres qu'il découvrirait; seulement, il devait lui

en faire hommage et lui donner le cinquième de l'or et de l'argent trouvés. Il fit deux tentatives sans succès; la première fut manquée par l'effet du mauvais vouloir et de l'indiscipline de ses aventuriers; la seconde, où Gilbert commandait lui-même, accompagné de sir Walter Raleigh, fut arrêtée par le mauvais temps. La résolution de Gilbert ne fut pas ébranlée. Il partit de nouveau avec cinq navires, afin de prendre possession de Terre-Neuve. Il avait deux cent soixante hommes sous ses ordres.

Trois jours après le départ de l'expédition, le plus grand navire de la flotte s'en retourna, sous prétexte de maladie, mais, en réalité, par peur. Gilbert poursuivit sa course et arrive enfin à Terre-Neuve. L'un des navires fut renvoyé avec quelques hommes malades, et le bâtiment qu'il montait fut mis en pièces à la côte. Il ne lui restait plus que deux petits bâtiments, l'un de dix et l'autre de quarante tonneaux. Sir Humphrey Gilbert arbora son pavillon sur le premier, et il fit voile pour l'Angleterre, ayant vu échouer toutes ses espérances; il sombra avec tout son équipage au milieu d'une tempête. De cette belle expédition, il ne rentra en Angleterre qu'un seul navire terriblement éprouvé.

1585.

JOHN DAVIS.

Nord-ouest.

Sept ans après le désastreux voyage de Forbisher, des marchands, laissant de côté toute pensée d'or et de métaux précieux, équipèrent deux barques de trente-cinq et cinquante tonneaux, avec dix-neuf et trente-trois hommes d'équipage. John Davis fut nommé chef de l'expédition, ayant sous ses ordres William Briton. Le bruit des glaces, entendu à travers un épais brouillard, sème l'épouvante; Davis en constate la cause et rassure les équipages. Ils arrivent en vue de la partie sud-ouest de la côte du Groenland, à laquelle Davis donne le nom de Désolation.

Contrarié par le vent, Davis va mouiller par la latitude de 64 degrés, et reste pendant un mois, entretenant de bons rapports avec les naturels du pays; profitant d'un vent favorable, il file directement vers le détroit et la mer qui portent maintenant son nom, et atteint le mont Raleigh. De là, il suit la côte, se dirigeant vers le Sud et il atteint un promontoire qu'il nomme le cap Miséricorde; il en fait le tour, persuadé qu'il avait découvert le nouveau passage. Il marche vers le détroit qui varie, en largeur, de vingt à trente lieues,

jusqu'à la fin d'août, sur des eaux entièrement dégagées de glaces. Après quatre-vingts lieues, il trouve un groupe d'îles au centre du canal, et au delà desquelles la navigation paraissait très-facile. Mais les brouillards et les gros temps le déterminent à retourner, renvoyant à une autre époque une nouvelle entreprise.

1586.

JOHN DAVIS.

Nord-ouest.

Sa découverte inspira une grande confiance. On le fit repartir avec quatre bâtiments. Il trouve une énorme quantité de glace le long de laquelle il navigue, malgré les réclamations de ses équipages. De là, abandonné par un de ses navires, il poursuit seul son voyage avec une barque de trente tonneaux. Il découvre plusieurs terres en s'avançant jusqu'à 66° 19' de latitude nord. De là, il dirige sa course vers le sud; Davis admire un magnifique bras de mer se dirigeant vers l'ouest; puis le mauvais temps le force à retourner en Angleterre.

1587.

JOHN DAVIS.

Nord-ouest.

Davis obtient trois navires à la condition de payer les dépenses en pêchant. Arrivé à son ancien mouillage, il laisse deux navires pour pêcher; puis, dans une petite barque, il côtoie vers le nord jusqu'à la latitude de 72° 12'. Il voit une mer ouverte vers le nord; le vent étant contraire, il court à l'ouest, pendant quarante lieues, sans voir de terres. Il est pris par les calmes et les glaces. Il découvre l'entrée du détroit d'Hudson. De retour en Angleterre, il lui fut impossible, malgré tous ses efforts, d'organiser une quatrième expédition. « Pourquoi, disait-on, n'a-t-il pas trouvé, dans les trois premières, le passage qu'il cherche? »

1594.

BARENTZ.

Nord-est.

Expédition hollandaise composée de trois navires, dans le but de trouver un passage commercial pour aller aux Indes. Les États-Généraux promirent, en cas de succès, une prime de 25 000 florins, avec le privilège exclusif de huit années pour faire le commerce par cette nouvelle route. Barentz dirige sa course vers le nord-ouest de la Nouvelle-Zemble; les autres navires, sous le commandement de Célestin Nay, passent par le détroit de Vaigatz. Barentz trouve une barrière de glace insurmontable.

L'autre division de la flotte remarqua, flottant sur l'eau, des

arbres, des branches, et pensa justement qu'ils provenaient de quelque large rivière. Le rivage était embaumé par l'odeur d'herbes et de fleurs. Elle entra dans la mer de Kara, sur laquelle elle parcourut une soixantaine de lieues. Ils rejoignirent Barentz avec la conviction d'avoir trouvé le passage cherché.

1595.

BARENTZ.

Nord-est.

Les États-Généraux confient sept navires à Barentz. Les bâtiments se séparent après avoir dépassé le cap Nord. Ils constatent une belle mer bleue, d'une profondeur de plus de cent dix brasses, et beaucoup de baleines. Tout faisait présager un succès quand, après une tempête, des montagnes de glace s'avancent vers eux et les menacent ; l'effroi les gagne. Ils rentrent en Hollande.

1596.

BARENTZ.

Nord-est.

Après cet insuccès, les États refusèrent d'armer une autre expédition. Mais ils promirent une récompense à celui qui découvrirait le passage. Des particuliers équipent deux navires et les confient à Barentz.

Un désaccord s'élève entre Cornelisz Rijp et Barentz sur la route à suivre. Rijp voulait passer par le nord-ouest de la Nouvelle-Zemble ; Barentz voulait tenter le passage par les détroits déjà connus. Barentz cède. Ils découvrent d'abord l'île aux Ours, puis la terre la plus septentrionale qui ait été découverte, le Spitzberg.

Après un nouveau désaccord, les commandants se séparent. Barentz reconnaît la côte de la Nouvelle-Zemble, le cap Nassau ; et, arrêté par les glaces flottantes, il est forcé d'hiverner ; ils construisent une hutte où ils subissent avec courage un froid intense ; Barentz meurt. Rijp avait également échoué dans ses projets de découverte du passage.

1603.

GEORGE WAYMOUTH.

Nord-ouest.

Expédition entreprise avec deux navires de quarante et cinquante tonneaux, par l'association des marchands de Londres. Les brouillards, la tempête, le bruit des glaces, effrayent son équipage qui se révolte. Il veut connaître les coupables : *un et tous !* lui répondit-on. Il dompte la révolte, puis revient sans rien avoir à ajouter de précis à ce que l'on savait.

1603. STEPHEN BENNET. *Nord-est.*

L'alderman sir Francis Cherie équipe le navire. Stephen Bennet retrouve l'île aux Ours; mais ne sachant pas qu'elle a été découverte par Barentz, il lui donne le nom d'île de Chérie, nom qu'elle a conservé. Puis, il se consacre à la pêche.

1605. CUNNINGHAM. — HOLL. *Nord-ouest.*

Le roi de Danemark arme deux navires et une pinasse sous les ordres de deux Anglais. Ils partent de Copenhague, reconnaissent la côte du Groenland et pénètrent dans le golfe. Les marins refusent d'aller plus loin. Ils ont avec les indigènes un combat meurtrier. Ils rentrent en Danemark, dont le roi expédia, l'année d'après, les mêmes navires avec les mêmes commandants. Ils explorent la côte du Groenland pendant un mois et rentrent en Danemark.

1606. JOHN KNIGHT. *Nord-ouest.*

La Société moscovite et de l'Inde orientale confie à John Knight un navire de quarante tonneaux. Par 56° 48' de latitude, il croit reconnaître un groupe de huit îles; son navire est désemparé par un coup de vent; il meurt en allant à la découverte.

1607. HENRY HUDSON. *Nord-est.*

Sous les auspices de la Compagnie moscovite, Henri Hudson part avec un petit navire et onze hommes, dans le but de trouver un passage en remontant jusqu'au pôle. Il côtoie la côte nord-est du Groenland. Le 27 juin, il voit le Spitzberg à travers le brouillard. Il revient en Angleterre.

1608. HENRY HUDSON. *Nord-est.*

Il trouve la glace à 75 degrés de latitude. Il ne peut traverser. La mer paraît abonder en morses, baleines et veaux-marins. Il rentre.

1609. HENRY HUDSON. *Nord-ouest.*

Ses premiers patrons sont découragés; Hudson se met au service de la Compagnie hollandaise des Indes orientales. Il découvre une baie de la côte d'Amérique.

1610. HENRY HUDSON. *Nord-ouest.*

Sur un bâtiment de cinquante-cinq tonneaux, Hudson revoit la Terre de la Désolation, où la mer était remplie de baleines. Il découvre l'île de la Résolution ; il se dirige vers le sud, où un courant le pousse vers l'ouest. Il arrive à l'entrée du grand détroit maintenant connu sous son nom, et il y pénètre malgré les glaces ; il domine le mécontentement de son équipage ; il découvre un groupe d'îles, à la suite desquelles il voit une large mer devant lui, qui semblait être le but de ses rêves. Il crut voir l'Océan Pacifique. Il cherche à hiverner. Tout était gelé ; on avait à craindre de mourir de faim ; Hudson encourage ses hommes. Les mécontents le jettent par dessus le bord et le tuent.

1612. Sir THOMAS BUTTON. — INGRAM. *Nord-ouest.*

La mort d'Hudson fit une grande impression sur le public, et ce fut en partie afin de connaître les particularités de ce crime que l'on frêta une nouvelle expédition, justifiée d'ailleurs par la découverte du détroit, et placée sous le patronage du prince de Galles. Button pénètre dans le détroit et découvre successivement deux îles. Il répare ses navires à l'embouchure d'une rivière qu'il nomme Port Nelson, et qui devint plus tard une des principales stations de la Compagnie de la baie d'Hudson. Il hiverne à ce lieu ; à la rupture des glaces, il remonte la côte et revient, croyant au passage ouest, quoiqu'il ne l'eût pas découvert.

1610. JONAS POOLE. *Nord-est.*

La Compagnie moscovite envoie Poole avec un bâtiment de soixante-dix tonneaux, afin de chercher un passage à travers le pôle. Il s'approcha de la côte du Spitzberg ; la température devenait de plus en plus douce ; mais son ardeur fut détournée par une troupe de morses, et il ne s'occupa plus que de pêche. Il fit encore deux autres voyages, mais dans un intérêt purement lucratif.

1612. HALL. *Nord-ouest.*

Des marchands anglais l'envoient par la route du Groenland. Un indigène le tue. On croyait à de riches mines d'or.

1612. — Voyage infructueux de GIBBONS et de FOTHERBY. Gibbons reste cinq mois pris dans les glaces.

1615. BYLOT. — BAFFIN. *Nord-ouest.*

Ils entrent dans le détroit d'Hudson, voient de nouvelles îles et communiquent avec les habitants. Pour la première fois, des observations de distances lunaires furent faites par Baffin. Ils filent vers le Nord par le détroit connu sous le nom de canal de Fox ; ils découvrent le cap Comfort. Après avoir beaucoup souffert, ils se décident au retour, ayant perdu tout espoir de trouver le passage.

1616. BYLOT. — BAFFIN. *Nord-ouest.*

Après avoir remonté la côte ouest du Groenland, ils essayèrent enfin d'aller vers l'Ouest ; puis la glace qui barrait leur passage disparut brusquement. L'apparence d'une mer ouverte raviva l'espoir de trouver le passage. Ils découvrirent l'entrée du détroit de Wohlstenholme, ainsi que le détroit de la Baleine, et un groupe d'îles. Un nouveau grand flot reçut le nom de sir Thomas Smith ; Baffin remarque la plus grande variation observée du compas ; cette variation atteint 56 degrés ouest. Ils découvrent l'entrée du détroit de Jones, ainsi dénommé, du nom de l'Alderman, puis celle du détroit de Lancaster que Parry devait visiter deux cents ans plus tard. L'espoir de trouver un passage s'affaiblit de jour en jour. Ils revinrent en Angleterre.

1618. HAWRIDGE. *Nord-est.*

1619. ADAMS. *Nord-est.*

1619. JENS MUNK. *Nord-ouest.*

Les Danois se réveillent ; Christian IV fait équiper deux navires sous les ordres de Jens Munk. Il s'engage dans le détroit de Davis ; la glace l'oblige à venir dans le détroit d'Hudson. Il se permet de changer les noms des points déjà découverts. Il prend ses quartiers d'hiver dans le passage de Chesterfield. L'hivernage les terrifie ; et ils reviennent.

1631. LUKE-FOX. *Nord-ouest.*

Il part sur un bâtiment de soixante-dix tonneaux avec vingt-deux hommes et des provisions pour dix-huit mois. Il pénètre dans le détroit d'Hudson, découvre quelques points nouveaux, se rencontre avec Thomas James et retourne en Angleterre, sans oser hiverner, après avoir donné des noms à quelques îles, caps et pointes.

1631. THOMAS JAMES. *Nord-ouest.*

Il part pour le compte de spéculateurs de Bristol, avec un navire comme le précédent. Il ne vent à son bord ni hommes mariés, ni hommes ayant déjà vu les glaces. A partir de l'entrevue avec Fox, le journal de l'expédition est lugubre ; après avoir découvert et nommé plusieurs îles, il hiverne sur l'île Charlton avec de grandes souffrances. C'est à grand'peine qu'on peut réparer le navire. Les officiers et l'équipage exigèrent le retour. James céda.

1648. DISHNEY. *Détroit de Behring.*

1652. DANELL. *Nord-est.*

Expédié par Frédéric III, roi de Danemark, Danell se dirige vers la côte orientale du Groenland. Puis, il redescend, double le cap Farewell et suit la côte occidentale ; il essaye encore de repasser dans l'Est, échoue et revient. Il n'est pas plus heureux dans un deuxième voyage.

1654. OTTO. *Nord-ouest.*

1657. PESHKOF. *Nord-est.*

1667. GROSEILLIER. *Nord-ouest.*

Ce Français, ne pouvant réussir dans son pays où l'on rejette ses plans, va en Angleterre d'où il part avec Gillam. Ils hivernent dans la rivière de Rupert, au fond de la baie d'Hudson. Il bâtit le fort Charles, premier établissement anglais dans ces régions.

1670. AXELSEN-OTTO. *Nord-est.*

1676. JOHN WOOD. — FLAWES. *Nord-est.*

Convaincu qu'il existe un passage par le nord-est, il part sous le patronage du duc d'York avec une frégate et une flûte de cent vingt tonneaux. Il échappe à grand'peine aux glaces et rentre en Angleterre. Après lui, les Russes seuls ont tenté le passage Nord-Est.

1707. GILLES. *Nord-est.*

1715. MORKOF. *Nord-est.*

1719. KNIGHT. — BARLOW. — VAUGHAN. *Nord-ouest.*

Ils partent aux frais de la Compagnie de la baie d'Hudson à l'an-

nonce de la découverte de riches mines de cuivre que les Esquimaux avaient assuré exister dans la partie septentrionale de la baie d'Hudson. Ils périrent misérablement de maladie et de faim.

1722. SCROGG. *Nord-ouest.*

1725. BEHRING (1). *Détroit de Behring.*

Il part du Kamtschatka pour une courte et insignifiante exploration.

1741. MIDDLETON. *Nord-ouest.*

Il hiverne avec deux navires à la factorerie de la Compagnie de la baie d'Hudson; il détermine quelques points et, entre autres, la baie Repulse. A son retour, Middleton fut convaincu, sur la plainte d'un de ses officiers, de n'avoir pas fait son devoir.

1729. BEHRING.

Il fait une tentative sans succès pour atteindre le continent américain.

1741. BEHRING. — TSCHIRIKOFF. *Détroit de Behring.*

Il passe l'hiver dans la baie d'Avatcha, qu'il nomme Petropaulowski, en l'honneur de ses deux navires *le Saint-Pierre* et *le Saint-Paul*. Il fait voile vers l'Est; un coup de vent sépare les deux navires qui ne devaient plus se revoir.

Tschirikoff gagna la côte américaine; il envoya successivement à terre deux embarcations dont les équipages durent être massacrés par les naturels.

Behring aperçut le continent trois jours après Tschirikoff, en face d'une montagne de 3000 mètres, qui est le mont Élias; puis il fit voile sur le nord, en suivant la côte.

Après un pénible voyage, où le scorbut décima l'équipage, le navire se perdit sur les roches, et il fallut hiverner sur la côte du Kamtschatka. Behring mourut avec de nombreux compagnons.

Ce fut, dit-on, un grand homme de mer, mais trop doux et trop bon!

1746. MOOR. — SMITH. *Nord-ouest.*

(1) On a conservé l'orthographe la plus usuelle de *Behring*; on devrait écrire : *Béring*.

1746. ELLIS. *Nord-ouest.*

1761. VOLQUART BOON. *Nord-ouest.*

Baleinier danois. Il découvre sur la côte occidentale du Groenland, par 71° 30', un grand golfe de quinze lieues d'ouverture.

1762. VALLOE. — P. OLSEN. *Nord-est.*

1765. TCHITCHAKOFF. *Nord-est.*

1769-70. HEARNE.

La Compagnie de la baie d'Hudson avait envoyé deux expéditions à la recherche de mines de cuivre, sur la foi de témoignages indiens; d'après ses ordres, Hearne fit trois voyages par terre, à travers le continent américain, conduit par des guides indiens. Ces voyages importent au point de vue de la géographie, quoique n'étant pas inspirés par un intérêt scientifique.

1773. PHIPPS. — LUTWIDGE. *Nord-ouest.*

Sir John Phipps, depuis lord Mulgrave, essaya de gagner le pôle par le Spitzberg. A la vue des glaces, il crut que toute la calotte polaire ne formait qu'une croûte glacée continue. Son opinion prévalut jusqu'à notre époque, et l'on se décida à envoyer Cook pour essayer de pénétrer du Pacifique dans l'Atlantique.

1776. PAGES. *Nord-est.*

Ce capitaine français atteignit 81° 30' au nord du Spitzberg.

1776. COOK. *Détroit de Behring.*

Cook, après avoir doublé le cap de Bonne-Espérance, traverse le Pacifique, et vient reconnaître la côte de l'Amérique vers le détroit de Nootka, où les naturels n'avaient pas encore vu d'Européens. Il remonte la côte d'Amérique en nommant divers caps et îles, entre autres le cap du prince de Galles, qui termine à l'Est le détroit de Behring. Il fait voile vers l'ouest et reconnaît la baie de Saint-Laurence; puis il franchit le détroit, atteint le cap des Glaces sur la côte américaine, et s'approche ensuite de l'Asie jusqu'au cap Nord. La saison était avancée; les brouillards et les gros temps lui font remettre la suite de l'exploration à l'année suivante; il va hiverner aux Sandwich, où il est tué.

— Sans la mort prématurée de ce grand navigateur, il y a près d'un siècle que l'homme eût visité le pôle Nord. Cook était dans la vraie route.

1777-78.

MEARES.

Meares visite la côte nord-est d'Amérique, envoyé par des marchands dans l'espoir d'établir un commerce de fourrures.

1776-77.

PICKERSGILL. — YOUNG. *Détroit de Behring.*

1784.

CHELIAKOFF. *Détroit de Behring.*

1785.

BILLING. — SARYCHEF. *Détroit de Behring.*

1786.

LOWENORN. *Nord-est.*

1786-92.

MACKENSIE.

Officier de la Compagnie du Nord-ouest récemment fondée, Mackensie entreprend, à l'aide de guides indiens, la traversée complète du continent américain. Il effectue deux voyages d'une grande importance, et qui sont le point de départ des explorations par terre de Franklin. En atteignant la côte Ouest, à l'embouchure d'une rivière, Mackensie inscrit sur un rocher :

« Sir Alexander Mackensie. »

Du Canada, par terre, le 22 juillet 1792.

1793.

VANCOUVER.

Il cherche le passage vers le détroit de son nom, sur la côte Ouest d'Amérique. Il croit pouvoir affirmer, au retour, que le passage n'existe pas!

1805.

SANNIKOFF. *Sibérie.*

1810.

HEDENSTROM. *Sibérie.*

Première reconnaissance de la *Polynia*, mer libre de glaces.

1814.

CHAPELL.

1815.

OKEN. *Nord-est.*

1815.

KOTZEBUE. *Détroit de Behring.*

Fils du célèbre écrivain; grâce à la protection du comte Romanoff, on lui donne un navire; il passe le détroit de Behring, et sui-

vant la rive américaine, il découvre une large mer ouverte qu'il croit être le passage désiré : c'est le golfe de Kotzebue.

1817. BUCHAN. *Nord-est.*

1818. ROSS. — PARRY. *Nord-ouest.*

Les navires ont cette fois, l'un quatre cents tonneaux, l'autre deux cent cinquante. Ils arrivent par 75 degrés de latitude et se mettent en communication avec les Esquimaux ; ils dépassent les détroits de Wolstenholme et de la Baleine, dénommés et grossièrement décrits par Baffin. Ils donnent les noms de leurs navires, *Alexandre et Isabelle*, aux deux caps qui sont à l'entrée du détroit de Smith ; ils pénètrent dans le détroit de Lancaster, tous à bord croyant avoir enfin trouvé le passage. Au bout de 80 milles, les glaces les arrêtent à l'entrée du détroit de Cumberland ; Ross refuse de continuer les recherches, et il rentre en Angleterre.

1818. BUCHAN. — JOHN FRANKLIN. *Nord-est.*

Ils arrivent à l'île Chérie ; les navires sont séparés en se dirigeant tous deux vers le Spitzberg ; ils atteignent 80°, 34' nord ; arrêtés par les glaces, ils reviennent malgré l'insistance de Franklin.

1819. PARRY. *Nord-ouest.*

Ce voyage mémorable fut entrepris par l'Amirauté anglaise, malgré l'insuccès de Ross. Parry découvre le détroit de Barrow et celui du Prince Régent, puis l'île Melville ; les glaces l'arrêtent ; il fait un magnifique hivernage en occupant le moral de ses équipages par mille moyens d'intelligentes distractions ; il reprend ses recherches, découvre la terre de Banks, et revient en Angleterre. En cours de campagne, ayant dépassé 110 degrés de longitude ouest, il annonce à ses équipages qu'ils ont gagné la prime de 125 000 francs accordée par le Parlement.

1819. VASILJEF — CHICHEREF. *Sibérie.*

1819. FRANKLIN.

Première reconnaissance à pied du littoral américain. Franklin, Richardson, Hood, Back et Hepburn, parcourent à pied, avec des souffrances inouïes et avec une énergie au-dessus de tout éloge, une étendue de 5550 milles.

1820. LUTKE. *Nord-est.*

1821. PARRY. *Nord-ouest.*

L'Amirauté anglaise ne se décourage pas et renvoie Parry avec deux navires. Il pénètre dans un nouveau détroit, nommé Duc d'York ; il est drossé par les courants dans la baie Repulse ; il se dirige au nord, fait un nouvel hivernage, et reprend de nouveau sa route en sciant les glaces ; il est encore arrêté. Il hiverne une seconde fois, après avoir scié un chenal de 1400 mètres. Il veut renvoyer l'un des navires, en gardant ses provisions, et poursuivre le but. L'avis des médecins le fait renoncer à ce projet.

1822-25. WRANGEL — ANJOU. *Sibérie.*

Ils partent de la côte de Sibérie, en traîneau, dans le but de gagner le nord ; ils sont arrêtés par les rives de la Polynia, mer libre, ou limite des glaces, reconnue déjà par Hedenstrom. Ce fait est d'une immense importance.

1822. SCORESBY. *Nord-est.*

Baleinier de profession, et savant hors ligne ; ce remarquable marin mérite à tous égards d'être rangé au nombre des explorateurs, et des plus dignes d'attention.

1823. SABINE. — CLAVIRING. *Nord-est.*

Observations scientifiques intéressantes au Spitzberg et à la côte Est du Groenland.

1824. PARRY. *Nord-ouest.*

Troisième tentative pour explorer le détroit du Prince Régent ; après un hivernage, des essais de course en traîneaux, et divers incidents périlleux, il fallut abandonner l'un des navires et faire retour en Angleterre.

1825. LYON. *Nord-ouest.*

Expédition connexe avec les suivantes dans le but de reconnaître les passages plus rapprochés du continent américain, en se rattachant à une nouvelle expédition de Franklin, par terre, tandis que Beechey devait passer par le détroit de Behring et retrouver Franklin à des lieux de rendez-vous déterminés sur la côte.

1825.

FRANKLIN.

Il reconnaît une grande partie de la côte Nord de l'Amérique, depuis le cap *Turn-Again* à l'est, jusqu'à la pointe *Return-Reif* à l'ouest. C'est dans ce voyage que Franklin a constaté la continuité de la côte américaine, comme rivage de mer ; et c'est là son titre pour la première découverte du passage réel du nord-ouest, titre revendiqué par lady Franklin à l'occasion du voyage de Mac-Clure.

1825.

BEECHEY.

Détroit de Behring.

Il arrive à l'île de Chamisso et au golfe de Kotzebue, après avoir doublé le cap de Bonne-Espérance.

Il pousse vers le nord, mais trop tard ; il expédie une embarcation qui double le cap Barrow, nommé ainsi par lui, et qui cherche à gagner le lieu de rendez-vous de Franklin, lieu que Franklin venait de quitter au même moment. Beechey va hiverner à San-Francisco et aux Sandwich ; il revient l'année suivante cinq jours trop tard, et manque encore Franklin. Le voyage de Beechey dura trois ans et demi.

1827.

PARRY.

Nord-est.

Depuis John Phipps, lord Mulgrave, on croyait que les régions polaires étaient recouvertes d'une calotte de glace continue. Parry fit alors sa célèbre tentative pour atteindre le pôle en traîneau. Il se rend à Hammerfest en navire, de là au Spitzberg. Il quitte le navire le 25 juin, avec dix hommes et deux officiers, S. C. Ross et Bird. Ils atteignent 82°, 40' nord. La banquise tout entière fuyait sous eux entraînée par le courant ; *on eût pu*, dit Parry, *passer en navire entre les intervalles des glaces*. Ils retournent à bord, ayant fait assez de chemin pour arriver au pôle, tandis que la dérive contre-balançait leurs efforts.

1828.

GRACH.

Nord-ouest.

1829.

WAHL.

Nord-est.

1829-33.

ROSS.

Nord-ouest.

L'Amirauté anglaise refuse une expédition aux deux Ross. Un riche distillateur, Félix Booth, fournit les fonds. Ce fut un admirable et terrible voyage, où l'on découvrit de nombreux points nouveaux, et où Ross marqua la place du pôle magnétique en 1830 ;

la terre où il est situé reçut le nom de Boothia Félix, hommage de reconnaissance et d'affection. Au retour, après que l'on avait cru à un désastre très-douloureux, Ross fut accueilli avec enthousiasme, et Félix Booth fut créé baronnet, titre honorifique très-recherché en Angleterre.

1833. BACK. — RICHARD KING.

Voyage par terre, accompli par souscription, pour aller à la recherche de Ross et délimiter la côte.

1833. JULES DE BLOSSEVILLE. *Nord-est.*

Expédition française dont on n'a plus eu de nouvelles.

1836. BACK. *Nord-ouest.*

Voyage maritime, entrepris sous les auspices de la Société royale géographique de Londres.

1837-38-39. DEASE. — SIMPSON.

Magnifiques voyages entrepris pendant trois années successives pour achever les recherches de Franklin, en explorant, par terre, tout le nord du continent américain jusqu'au cap Barrow.

1845. FRANKLIN. — CROZIER. — FITZ-JAMES. *Nord-ouest.*

Expédition dont l'issue funèbre eut tant de retentissement. Ce ne fut qu'en 1857-59 qu'on en retrouva des cadavres et de nombreux débris, dans les parages de la Terre du Roi Guillaume. Toutes les expéditions ultérieures n'ont plus eu qu'un seul but : c'est d'aller la recherche de Franklin.

1848-50. KELLETT. — MOORE. *Détroit de Behring.*

Avec l'ordre de stationner à l'entrée du détroit de Behring.

1848. JAMES ROSS. — BIRD. *Nord-ouest.*

1849. SPEDDEN. *Détroit de Behring.*

Amateur anglais sur son yacht.

1849. RICHARDSON. — RAE. *Nord-ouest.*

Voyage par terre.

1849. SAUNDERS. *Nord-ouest.*

1849. PENNY. *Nord-ouest.*

1849. PULLEN. *Détroit de Behring.*
1850. FORSYTH. *Nord-ouest.*
Expédition armée par lady Franklin.
1850. AUSTIN. — OMMANEY. *Nord-ouest.*
1850. PENNY. *Nord-ouest.*
Expédition armée par lady Franklin.
1850. DE HAVEN. — KANE. *Nord-ouest.*
Expédition armée par l'armateur américain Grinnel; on donne son nom à la terre située le plus au nord.
1850. JOHN ROSS. — PHILIPPS. *Nord-ouest.*
Expéditions privées.
1850. MAGUIRE. *Détroit de Behring.*
1850. MAC-CLURE. *Détroit de Behring.*
Célèbre expédition qui résout définitivement la question du passage nord-ouest, plus au nord que la délimitation tracée par Franklin dans ses voyages par terre; Mac-Clure et son équipage revinrent par le détroit de Davis après avoir passé les premiers, de l'Océan Pacifique dans l'Atlantique, par le nord de l'Amérique; mais le navire dut être abandonné dans les glaces.
1851. RAE. *Nord-ouest.*
Expédition par terre entreprise aux frais de la Compagnie de la baie d'Hudson.
1851. WELLESLEY. *Détroit de Behring.*
1851. KENNEDY. *Nord-ouest.*
Expédition armée par lady Franklin.
1851. COLLINSON. *Détroit de Behring.*
1851. BELCHER. — KELLETT. — *Nord-ouest.*
SHERARD-OSBORN. — MAC-CLINTOCK. — PULLEN.
1852. INGLIFIELD. *Nord-ouest.*
Expédition organisée par lady Franklin. C'est dans le cours de cette expédition que périt notre compatriote BELLOT, mort victime de son noble dévouement.

1853.

RAE.

Voyage par terre. Il retrouve quelques traces de Franklin, et reçoit la prime promise ; l'expédition se faisait aux frais de la Compagnie de la baie d'Hudson.

1853-55.

KANE.

Nord-ouest.

Expédition américaine entreprise aux frais de deux généreux armateurs, Grinnell et Peabody.

L'intendant Morton voit la mer libre du haut du cap Constitution, Kane hiverne deux fois, par 78 degrés de latitude, dans la baie Peabody, vers le milieu du détroit de Smith, en endurant des souffrances inouïes.

1854.

JENKINS.

Nord-ouest.

1855.

RINGGOLD.

Détroit de Dehring.

1855.

HARTSTENE.

Nord-ouest.

Ces deux expéditions, dans deux directions différentes, sont entreprises par la marine nationale des États-Unis.

1855.

ANDERSON. — STEWARS.

Entreprise exécutée aux frais de la Compagnie de la baie d'Hudson, par terre. On retrouve de nouveaux débris de l'expédition de Franklin.

1857.

MAC-CLINTOCK.

Nord-ouest.

Expédition organisée par lady Franklin. On retrouve les débris des deux bâtiments, et des cadavres, dont quelques-uns portaient la trace d'actes de cannibalisme.

1861.

HAYES.

Nord-ouest.

Expédition effectuée au moyen d'une souscription publique, sur l'incitation de nombreuses Sociétés scientifiques des États-Unis.

Voyage scientifique remarquable ; hivernage dans un lieu voisin de celui où Kane avait passé deux ans, au port Foulque, près de l'entrée du détroit de Smith.

Le docteur Hayes a pu dire avec un juste orgueil que si Parry a déployé le pavillon d'Angleterre au point le plus nord où les hommes soient parvenus par mer, lui, Hayes, a planté la bannière améri-

caine sur le point de la terre le plus rapproché du pôle; il a été jusqu'à 82 degrés, et *il a vu la mer libre.*

Dans cette rapide énumération, nécessairement sèche et concise, on doit remarquer : le nombre total des tentatives, soit par le nord-ouest, soit par le nord-est, soit par le détroit de Behring, en tournant à l'est ou à l'ouest; — le caractère de chaque expédition, tantôt d'initiative royale, sans dédaigner le lucre, tantôt d'action nationale, tantôt d'initiative de compagnies de marchands ou de particuliers; — le mobile qui poussait à l'entreprise, le plus souvent la recherche d'un passage commercial pour abrégier la route des Indes, l'appât des métaux précieux, or et cuivre, la colonisation lointaine; — puis le but scientifique. Très-peu d'expéditions ont uniquement en vue l'accès même du pôle Nord. A dater de 1845, toutes les campagnes sont effectuées exclusivement pour trouver les traces de Franklin.

C'est un grand honneur pour l'Angleterre, pour ses citoyens, pour quelques Américains généreux, et surtout pour l'admirable veuve de l'amiral Franklin, que cette tenacité à la poursuite d'un noble but. Ces voyages à la recherche de Franklin ont donné, il est vrai, de notables résultats scientifiques; mais ils ont surtout donné, une nouvelle preuve de la puissance de solidarité qui unit tous les membres de la nation britannique. La Grande-Bretagne n'a pas à regretter les 25 millions qu'elle a dépensés pour tenter de sauver un seul de ses enfants; ce sera pour elle un éternel souvenir de véritable gloire.

§ 3. — PROJETS DE SHERARD OSBORN
ET DE AUGUSTUS PETERMANN.

Depuis ces tentatives énergiques et réitérées, effectuées en vue de retrouver les débris de l'expédition de Franklin, tout nouveau projet d'exploration boréale paraissait abandonné. A mon retour en Europe, je croyais être le seul à être préoccupé par ce grand sujet, et cet isolement me paraissait ajouter une difficulté écrasante de plus à toutes celles que j'entrevois.

Puis, à ma très-vive satisfaction, j'appris que la question d'accès du pôle Nord avait été l'objet de débats longs et animés dans les diverses sociétés géographiques du continent, à la suite de l'initiative du capitaine de vaisseau Sherard Osborn, de la marine royale britannique, et du docteur Augustus Petermann, de Gotha, dont le nom a tant d'autorité en géographie.

Pour être bien certain de vous faire connaître exactement les diverses raisons invoquées de part et d'autre, j'ai cherché à vous présenter un compte rendu analytique, très-concis, mais fidèle, des quatre séances de la Société de géographie de Londres, où les promoteurs des deux projets ont exposé leurs vues, en les soumettant ainsi à un débat contradictoire, souvent très-vif.

Ce débat s'agissait précisément à l'époque où je battais la mer pour remonter à la source des enseignements, et où j'établissais ma conviction personnelle, *de visu*, sur les lieux mêmes, dans la mer Arctique, au nord du détroit de Behring, par un examen consciencieux et approfondi.

Séance du 23 janvier 1865.

PRÉSIDENTE DE SIR RODERICK I. MURCHISON.

Le capitaine SHEPARD OSBORN prend la parole pour une lecture sur l'exploration des régions polaires boréales.

Les découvertes arctiques doivent exciter la haute attention de tous les véritables amants de la géographie et des sciences physiques, et spécialement de la Société.

Il n'a pas besoin, devant la Société de géographie, d'expliquer que tous ses camarades ne sont pas plus disposés à renoncer aux expéditions arctiques à cause de la mort de Franklin, qu'à tourner le dos à l'ennemi à cause de la mort de Nelson.

En 1818, on ne savait encore rien de plus qu'au temps de Baffin et de Behring sur tout le nord de l'Amérique. En trente-six ans, au moyen de quarante-deux expéditions, dont une seule a été perdue, on a tout accompli. On n'est jamais arrivé à résoudre aucune grande question avec une aussi faible proportion de morts regrettables. C'est répondre à l'objection du danger. Il y a moins de périls à redouter au Nord que dans les voyages africains et dans les campagnes lointaines.

Il combat l'avis de ceux qui pensent que toutes ces recherches ont seulement abouti à dessiner une stérile ligne de côtes sur les cartes. Il indique à larges traits les grands progrès scientifiques accomplis; il cite l'opinion de l'ancien amiral Beechey : « que chaque voyage dans les régions polaires a contribué à soulever le voile d'obscurité qui s'étendait sur tous les phénomènes de ces régions, a dissipé quelque puérile superstition, a mis en lumière des points nouveaux, et a servi à l'avancement de la connaissance humaine. »

Il examinera successivement trois points : 1° — La direction à suivre; 2° — le mode d'exécution; — 3° les résultats scientifiques à espérer.

Il montre les distances au pôle des lieux connus les plus rapprochés; il parle de traditions vagues sur certains navires hollandais qui auraient atteint le pôle; il dit que ce sont des contes inventés dans la rêveuse Amsterdam, sous l'influence de la forte bière hollandaise. Parry est allé à 435 miles du pôle; il est regrettable qu'il n'ait pas exécuté son voyage en hiver; il indique quelques objections à cette route, et il choisit la voie du détroit de Smith.

En recommandant la direction groenlandaise, son but n'est pas de rejeter les explorations par le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble, qui seraient très-fructueuses pour la science. Ce que de pauvres pêcheurs font pour récolter de l'huile, d'autres ne le feront-ils pas pour l'amour de la science et pour scruter les lois de la lumière, de l'électricité, du magnétisme et des vents.

Il esquisse rapidement le voyage de Kane, et dit que les terribles souffrances ressenties dans cette expédition n'ont pas été racontées par son chef *chevaleresque*, dans le but d'effrayer des successeurs, mais, au contraire, pour les prémunir au sujet des précautions à prendre.

Il parle du témoignage de Morton et de la mer qu'il croit avoir vue ; il s'élève contre ce fait et contre ses conclusions.

La distance du mont Parry au pôle, aller et retour, est de 968 milles, et ce doit être le point de départ pour gagner le pôle.

Il montre l'existence de groupes humains dans ces froides régions, et il décrit la vie des Esquimaux. Cette description a surtout pour but de faire ressortir les preuves péremptoires de l'abondance de la vie animale pendant toute l'année.

Les établissements danois de la côte du Groenland servent encore à justifier le choix de sa route, en offrant un refuge en cas d'accident.

Une exploration polaire doit être faite par l'Etat, avec toutes les ressources considérables des arsenaux pour le choix exceptionnel des instruments à utiliser. Nombre de bâtiments de guerre roulent sur leurs ancres dans les ports ; il ne demande d'ailleurs pas de trois-pont, mais quelque chose de très-inférieur à un vaisseau de ligne. La Société ne doit pas attendre l'initiative de l'Amirauté : Colomb, Cook, Franklin, Ross, n'eussent jamais pris la mer s'ils avaient eu besoin des Amirautés passées pour organiser des explorations scientifiques et géographiques.

Mais il ne doute pas que les hommes de science qui pensent que la marine n'existe pas seulement pour tuer ou pour faire tuer, ne pourront exercer une pression semblable à celle exercée par d'autres lords de l'amirauté. Les serviteurs du public doivent faire ce qu'exige l'opinion ; les savants de l'Angleterre peuvent réclamer une expédition polaire ; la marine a besoin de secouer la paresse de la routine ; une exploration arctique aura un effet moral supérieur à

celui des guerres japonaises et autres ; les marins anglais ne sont pas avides seulement de la renommée au moyen de la guerre, et il est d'autres travaux aussi glorieux que les victoires.

Il demande un équipage de 120 hommes et deux petits navires, à prélever sur les 50 000 hommes dont dispose l'Amirauté, et sur les sommes énormes qu'elle dépense annuellement.

L'un des navires sera laissé au cap Isabelle, le second pénétrera dans le détroit de Smith, et de là on gagnera le pôle en traîneau.

Il cite plusieurs voyages où les distances parcourues en traîneau sont plus considérables que celles à franchir ; il insiste sur l'avis du capitaine Léopold Mac-Clintock.

Il examine à la suite l'importance scientifique de l'expédition ; il passe en revue les côtés géographique, botanique, zoologique, météorologique, géologique, magnétique, en réclamant le témoignage du général Sabine et de la Société royale au point de vue des grands résultats à obtenir. Il parle de la mesure d'un arc du méridien, de la salure des eaux, des courants ; il fait ressortir la prééminence maritime de la vieille Angleterre.

Il termine par une péroraison éloquente à l'adresse de sir Roderick I. Murchison, sans le concours actif duquel les dernières expéditions n'eussent pas été ordonnées par l'Amirauté. Comme marin, il le remercie de ce qu'il a fait, et il espère qu'il couronnera ses éminents services scientifiques en faisant ajouter la découverte du pôle au bagage des connaissances humaines.

SIR RODERICK I. MURCHISON prend la parole.

Il résume le précédent discours en insistant sur toute l'immense importance scientifique de ces explorations, et en donnant toute son approbation au projet de Sherard Osborn.

Il cite l'opinion de sir John Barrow : « que le pouvoir *matériel* » de la marine anglaise est suffisamment apprécié par l'étranger ; » que son influence *morale*, non moins précieuse, doit être constamment entretenue par les voyages de découvertes » ; que relativement au *cui bono* ? question qui peut être faite, on doit répondre par la nomenclature longue de tout ce que réclame le savoir humain ; que, suivant un mot profond d'un ministre de la reine Elisabeth : *Savoir, c'est pouvoir*.

Le général SABINE, président de la Société royale, prend la parole.

Il pactise de tout cœur avec la louable proposition de Sherard Osborn ; il cite en sa faveur le témoignage de plusieurs marins de distinction ; il promet l'appui de la Société royale.

L'amiral sir EDOUARD BELCHER, M. JOHN LUBBOCK, président de la Société d'ethnologie, le capitaine HAMILTON, M. CLEMENTS MARKHAM, lord DUFFERIN, M. JOHN CRAWFURD, le capitaine INGLEFIELD, prennent successivement la parole pour témoigner toute leur sympathie en faveur de l'expédition ; ils insistent sur l'absence de danger pour la vie physique des hommes, sur l'importance scientifique, sur l'honneur de l'Angleterre.

Le président invite le capitaine Richards, hydrographe de l'Amirauté, à formuler son opinion.

Le capitaine RICHARDS dit que l'heure avancée ne lui permet pas de motiver son opposition, très-courtoise d'ailleurs, et il s'expliquera plus tard.

Le capitaine OSBORN reprend la parole pour répondre à quelques questions et développer quelques considérations ; il remercie l'amiral Belcher d'avoir évoqué le souvenir de l'éminent sir Francis Beaufort, et il cite une de ses paroles : « Sachez convaincre, lui disait-il, » des hommes comme sir Roderick I. Murchison et le général » Sabine, et vous convaincrez l'Amirauté ». Le nom de Beaufort est tellement gravé au fond de son cœur, qu'il est toujours prêt à sortir de ses lèvres.

La séance est levée.

Séance du 27 février 1865.

PRÉSIDENCE DE SIR RODERICK I. MURCHISON.

Le PRÉSIDENT prend la parole.

La séance du jour sera consacrée à l'examen de deux communications ayant trait toutes deux à l'exploration du pôle Nord. La première, de M. Markham lui-même, ancien explorateur polaire, fournit quelques notions sur l'origine supposée et les migrations des Esquimaux du Nord. La seconde est de leur honoré collègue et correspondant le docteur Augustus Petermann, de Gotha. Joyeux de voir la Société royale de géographie prendre l'initiative en faveur d'une expédition dans les régions arctiques, le docteur Petermann, avec sa haute compétence, essaye de prouver que la route du

Spitzberg est préférable. Mais quoique ce soit là son thème favori, et que ce fût depuis longtemps le plan de Parry et de Sabine, le docteur Petermann sera heureux du succès de la nation britannique, par quelque voie que ce puisse être.

Avant de procéder à ces lectures, il annonce avec une vive satisfaction que la Société royale de Londres exprime une opinion hautement favorable au sujet de l'importance scientifique de l'expédition suggérée par le capitaine Sberard Osborn.

Il cite le texte même de cette approbation, où il est dit qu'il convient de faire appel à toutes les Sociétés scientifiques du pays, dans le but d'exercer une pression sur le gouvernement de Sa Majesté, afin d'en obtenir la réalisation d'une expédition qui doit accroître encore l'honneur et la réputation de l'Angleterre, et que, vers 1882, il faudra conduire des astronomes dans les régions antarctiques pour y observer le passage de Vénus (1).

M. MARKHAM prend la parole, et lit une note sur les origines et les migrations des Esquimaux du Groenland.

Il commence par dire que le projet d'expédition au pôle Nord a touché une corde qui vibre dans tous les cœurs des compatriotes de Drake et de Raleigh.

Les Normands, guidés par Eric le Rouge, vers le x^e siècle, ont colonisé le Groenland; pendant trois siècles, ces colonies furent prospères. A l'époque des grandes migrations occasionnées par les guerres de Togrul-Bey et de Gengis-Khan, les hordes turques et mongoles rejetèrent au loin des peuplades qui durent se réfugier, suivant lui, dans les régions du Nord, en passant de la Sibérie au Groenland sur la glace pendant l'hiver; ces peuplades exterminèrent les Normands. Ce point d'histoire peut être éclairci par l'expédition projetée.

Lettre du docteur AUGUSTUS PETERMANN à sir Roderick I. Murchison.

Il se félicite du projet de Sherard Osborn; il pense que la nation anglaise, avant toute autre, est destinée, ou du moins la mieux

(1) Les passages de Vénus sur le Soleil, ou éclipses du Soleil par Vénus, ont lieu tous les cent huit et cent seize ans. Le premier passage aura lieu en 1862: ces observations sont des plus précieuses; et la direction du cône d'ombre projetée par Vénus sur la Terre doit traverser les régions antarctiques ou polaires australes.

préparée, à achever cette tâche, qui sera la grande couronne triomphale pour les découvertes à effectuer sur notre planète.

Il rappelle quinze publications qu'il a faites sur ce sujet; il profite de cette occasion pour se livrer à une brève récapitulation, et pour insister sur l'importance de la route par le Spitzberg.

1° — Le chemin, par cette voie, est le plus court de tous, de la Grande-Bretagne au pôle.

2° — Les mers du Spitzberg sont les plus larges de toutes, et préférables pour cette raison seule à la navigation.

3° — Il y a moins de glaces dans cette direction que partout ailleurs; par le détroit de Smith, Kennedy, Kane et Hayes, malgré leur dessein avoué d'atteindre le pôle, n'ont fait que peu de progrès.

4° — D'après tous les témoignages, les mers doivent être franches de glaces à un certain moment.

5° — La profondeur et l'étendue de la mer, non moins que l'influence des courants, doivent empêcher la prise de toutes les eaux, même en hiver; si l'hypothèse de sir John Phipps (depuis lord Mulgrave) eût été bonne, relativement à une calotte continue de glace autour du pôle, Parry eût réussi dans son voyage, et ce marin affirme que son navire eût atteint 82° sans toucher un morceau de glace.

6° — Du point où est parvenu Parry, on ne voyait qu'une vaste mer qui doit s'étendre jusqu'au pôle; les traditions hollandaises, dont le capitaine Osborn fait fi, en se moquant de la *réveuse Amsterdam* et de la *forte bière de Hollande*, sont respectables sous plus d'un rapport.

7° — Tous les faits de géographie, de courants, de charriage des glaces ou de bois, permettent d'affirmer l'existence d'une vaste mer; et même en supposant que le pôle soit sur une terre, une expédition en traîneau subirait le sort des expéditions de Wrangel et d'Anjou, eu égard aux intervalles d'eau libre; l'hypothèse d'une terre joignant le cap Parry au pôle est une simple invention sans bases.

8° — En dehors de l'expédition authentique de Parry, qui n'a duré que six mois, et qui a peu coûté, il cite l'opinion du docteur Henri Whitworth. On peut s'étayer de l'historique des régions antarctiques. Pendant trois cents ans, on avait cru à l'existence d'une immense terre recouvrant la plus grande partie du Pacifique; Abel

Tasman, en 1642, et Cook, quatre-vingt-dix ans plus tard, dissipèrent cette illusion ; Cook, de son côté, avait affirmé que l'on ne dépasserait pas la latitude de 71° sud, et Ross a atteint 78°, même sans l'aide de la vapeur ; il est heureux que Weddell, qui parvint jusqu'à 74° sud en 1823, fût un Anglais, pour qu'on ne puisse pas contester son témoignage.

Il continue ses considérations sur les régions australes, en leur donnant une importance égale à celle des régions boréales.

Il croit qu'un bâtiment à hélice peut aller de Londres au pôle Nord et revenir en moins de trois mois, avec une dépense insignifiante comparativement à celle qu'exigerait la route de la baie de Baffin.

Il exprime un chaleureux désir de voir les géographes de l'Angleterre et son gouvernement se décider à une expédition par n'importe quelle voie. Les Anglais sont comme chez eux dans l'élément polaire ; la richesse de leur nation est due en grande partie aux découvertes géographiques et à la science ; il est juste qu'elle paye en retour une dette scientifique.

Le capitaine SHERARD OSBORN prend la parole.

Il n'a pas le désir de s'opposer à la théorie du docteur Petermann sur une mer libre autour du pôle, car il croit que le capitaine Maury, le plus grand hydrographe de ce temps, partage cette opinion ; il ne croit pas cependant que toute la région polaire soit occupée par l'eau. Il persiste dans sa préférence pour la route du détroit de Smith ; d'autant plus que l'adoption de son plan détruirait toutes les craintes de dangers pour le salut de l'expédition. La paix dure depuis dix ans ; il est urgent de fournir quelque occasion de se distinguer aux marins jeunes et énergiques ; en même temps on servira les intérêts de la science ; les volontaires ne manqueront pas. L'Angleterre dépense annuellement 250 millions pour sa marine ; depuis dix ans elle a jeté au vent 3 milliards 750 millions, quoique l'on puisse compter sur le bout des doigts le nombre des navires ayant combattu. Est-il donc déraisonnable de demander qu'une faible part de cette énorme somme soit dépensée dans un but scientifique ?

Le professeur Owen n'admet pas que l'on puisse jamais garder un silence patient tant que l'on n'aura pas résolu ce problème ; quoique la zoologie ait peut-être moins à attendre des explorations

arctiques que les autres sciences, elle n'est pas moins fort intéressée dans ces recherches, surtout si une mer libre, nécessairement prodigieuse de vie, existe dans ces régions. L'Angleterre se doit à elle-même de terminer sa tâche.

Il développe quelques considérations d'histoire naturelle, d'ethnologie, et il termine en déclarant, au nom de la zoologie, que l'on doit exercer un vigoureux effort en faveur de l'exploration proposée.

Le capitaine MAURY indique quelques faits tendant à prouver que la mer reste ouverte, même pendant l'hiver, en certains endroits. Il appuie chaleureusement l'expédition sans se prononcer sur le choix de la route ; le gouvernement anglais, après avoir perdu tout espoir de frayer une route commerciale usuelle, n'en a pas moins continué les expéditions pour entretenir l'énergie qui caractérise sa marine ; il exprime l'espoir qu'après en avoir fini avec le pôle Nord, on songera aussi au pôle Sud.

Lord HOUGHTON dit, qu'après avoir consciencieusement étudié le projet en sa qualité de commissaire de la Société de géographie, il considère comme son devoir de le défendre en toutes circonstances. Si une terrible tragédie est venue, à propos du sort funèbre de Franklin, jeter un voile lugubre sur l'esprit public, le temps a effacé son effet ; il recommande expressément que toutes les Sociétés savantes réunissent leurs efforts, en faisant ressortir les immenses avantages non moins que les faibles dangers d'une nouvelle exploration, et il ne doute pas que le gouvernement ne cède à leurs instances.

M. LUBBOCK, président de la Société ethnologique, discute et contredit l'opinion de M. Markham sur l'origine des Esquimaux. M. CRAWFORD, lord STANFORD et M. MARKHAM prennent part à ce débat.

M. HAMILTON, président de la Société de géologie, expose l'immense importance technique de l'expédition pour la branche des sciences spéciales de la formation de la terre ; il exprime l'opinion qu'une très-rigoureuse pression doit être exercée sur le gouvernement pour qu'il prête toute l'assistance qu'on est en droit d'attendre de lui.

Le PRÉSIDENT termine la séance en assurant au président de la Société de géologie qu'il y a tout à espérer d'une pression exercée

par les sociétés savantes de la métropole ; ils auront besoin d'une action forte, opiniâtre et collective, mais il est convaincu que l'on réussira.

La séance est levée.

Séance du 27 mars 1855.

PRÉSIDENCE DE SIR RODERICK I. MURCHISON.

Le PRÉSIDENT, en ouvrant la séance, dit que l'objet de la réunion est de procéder à une pleine et entière discussion sur le choix de la meilleure route à suivre pour atteindre le pôle Nord ; il résume le projet du capitaine Sherard Osborn, puis celui du docteur Petermann. La Société doit se féliciter de compter encore dans son sein tant d'explorateurs arctiques distingués ; il est certain que tous concourront ardemment, avec l'aide des autres savants, à obtenir du gouvernement britannique une expédition si profitable aux intérêts de la science, et si précieuse pour maintenir la suprématie maritime de l'Angleterre.

Il est donné lecture d'une seconde lettre du docteur PETERMANN, où son auteur fait ressortir la supériorité de la voie qu'il a choisie.

L'amiral sir GEORGES BACK discute les observations du docteur Petermann, montre les dangers de sa route, et penche pour le remarquable plan de Sherard Osborn.

L'amiral sir EDWARD BELCHER fait ressortir combien il est difficile déjà d'atteindre le détroit de Smith ; il insiste sur les entraves qui s'opposent à la marche en traîneau ; il opine pour la voie du Spitzberg.

L'amiral COLLINSON expose les réflexions qui lui sont suggérées par son expérience personnelle. Il conclut en disant que, tous, dans la Société, ils sont vivement désireux de voir s'effectuer l'entreprise, pour relever encore leur honneur national, et que le projet du capitaine Sherard Osborn est le plus propre à conduire au succès.

L'amiral OMMANEY partage entièrement l'opinion du docteur Petermann ; il motive cette appréciation, et termine en disant qu'après tout ce que les Anglais ont fait dans les régions polaires, ils ne doivent pas admettre que d'autres puissent les devancer dans cette grande découverte du pôle Nord.

L'amiral FITZROY dit que ce sujet l'intéresse vivement, quoiqu'il n'ait jamais navigué dans les mers arctiques; il reprend la question dans son ensemble et l'examine. Le PRÉSIDENT l'interrompt et lui dit : « Amiral, je suis un homme pratique, je ne sais pas bien ce que vous voulez ; j'attache une haute importance à l'opinion d'un homme de votre valeur. Pour quelle route êtes-vous ?— Soit, répond FITZROY, par le Spitzberg en premier lieu. »

Le capitaine Maury opine pour le détroit de Smith; s'il n'eût pas étudié personnellement le sujet, il eût probablement toujours partagé l'avis du dernier opinant, tant bonnes sont les raisons de part et d'autre. Il serait très-heureux de voir deux expéditions tentées dans les deux directions alternativement préconisées.

Le capitaine RICHARDS a écouté avec une vive satisfaction tout ce qui a été dit; il espérait entendre quelques comparaisons bien fondées entre les deux routes, et il a été désappointé. En somme, le capitaine Osborn et le docteur Petermann défendent la même cause; l'un veut aller en traîneau, l'autre en navire. Si les géographes sont satisfaits de ce que peut rapporter un voyage en traîneau, c'est bien; mais s'ils estiment que c'est trop peu, il faut aller en navire. Dans ce cas, il est plus que probable qu'on n'arrivera jamais par le détroit de Smith, et que les mers du Spitzberg sont la seule route. On peut franchir la barrière de glaces ainsi que Ross l'a fait au sud. Il serait très-chagrin qu'on pût se méprendre sur sa désapprobation; nul plus que lui ne fait cas des talents du capitaine Osborn; mais pour une entreprise qui doit ajouter un nouveau lustre à l'éclat de la renommée anglaise, il suppose que Sherrard Osborn sera le premier à applaudir si l'on arrive au but par une route autre que la sienne. Quant à lui, si on lui donnait un navire, il passerait par le Spitzberg avec décision. Il n'a jamais rien vu de plus clair, de plus logique, de plus convaincant que les communications du docteur Petermann.

La séance est levée.

Séance du 10 avril 1865.

PRÉSIDENT DE SIR RODERICK I. MURCHISON.

Il est donné lecture d'un mémoire de M. W. E. HICKSON, sur la climatologie du pôle Nord et des parages circumpolaires. Le procès-

verbal analyse ce mémoire destiné à être inséré *in extenso* dans le recueil de la Société ; il est terminé par un chaleureux appel au gouvernement dans le but de briser tous les obstacles, insignifiants d'ailleurs pour les canonnières de la marine royale, qui séparent du pôle Nord.

M. C. MARKHAM, secrétaire de la Société, lit un long mémoire sur la meilleure route des explorations polaires boréales.

La voie des mers avoisinant le Spitzberg est défendue par le général Sabine, l'amiral Edward Belcher, l'amiral Ommaney, le capitaine Richards. Le Gulf-Stream, il est vrai, roule ses eaux entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble ; mais il ne suffit pas à briser, même dans l'été, l'énorme barrière des glaces ; il ne peut donc pas assurer l'existence d'un océan navigable autour du pôle.

Après avoir développé toutes les raisons opposées à cette route, M. Markham expose les raisons en faveur de la voie du détroit de Smith, voie défendue par l'amiral Wrangel, sir Georges Back, l'amiral Collinson, sir Léopold Mac-Clintock, le capitaine Sherard Osborn, le capitaine Vesey Hamilton et par lui-même.

C'est la vraie porte pour la découverte polaire ; les voyages sont faciles maintenant, attrayants même, donnant l'occasion de chasses intéressantes qui servent de distraction. Des dépôts de vivres, disposés convenablement, garantissent la sécurité ; en plus, la mesure d'un arc de méridien, ce grand *desiderata* de la science, se trouve facilité et assuré.

Par le Spitzberg, les bâtiments seront saisis dans les glaces, broyés et perdus ; par cette voie, on a la dure chance de ne faire que très-peu, et l'on est certain par le détroit de Smith de faire beaucoup.

Pour juger les inconvénients et les avantages des glaces de terre et des glaces de mer, voici le propos d'un marin : « Quand vous êtes saisis par la glace de terre, vous êtes là ! quand vous êtes saisis par la glace de mer, où êtes-vous ? »

Si la solution du plus grand problème géographique qui nous reste à résoudre ne suffisait pas à enlever l'opinion publique, le caractère du peuple anglais serait bien changé. Le gouvernement prendra certainement en considération ce grand projet, et quoi qu'il arrive, les membres de la Société royale géographique auront la satisfaction d'avoir fait de leur mieux pour réaliser une grande

œuvre nationale qui sera achevée par la génération suivante si elle ne l'est pas par la génération actuelle.

Le PRÉSIDENT prend la parole.

Il dit que, pour la quatrième fois, durant cette session, l'attention du Conseil et des membres de la Société a été appelée sur une expédition au pôle Nord. Il résume le débat en insistant sur toute la série des points à mettre en lumière; il termine par les paroles suivantes :

Messieurs, vous n'êtes pas appelés ici pour exprimer votre opinion personnelle sur l'une ou l'autre des deux routes proposées; c'est pour que le comité de notre Société, aidé par les avis des comités des autres Sociétés savantes, soumette la question à l'Amirauté et au gouvernement de Sa Majesté, afin d'assurer l'accomplissement d'une grande recherche géographique, par telle route et par tels moyens qui paraîtront les plus efficaces (1).

Le PRÉSIDENT donne ensuite lecture d'une lettre de lady Franklin, qui s'associe de tout cœur à la pensée d'une nouvelle expédition.

Le capitaine INGBFIELD prend la parole pour soutenir la voie du Spitzberg; la barrière de glaces n'arrêtera pas plus les navigateurs qu'elle n'a arrêté Ross dans le sud; la crainte des glaces n'est plus maintenant qu'un épouvantail puéril; le voyage sera court par cette direction; on sera peut-être obligé d'hiverner deux ou trois fois et d'abandonner le navire si l'on passe par le détroit de Smith. L'opinion du regrettable et si distingué hydrographe, sir Francis Beaufort, qui a tant contribué, de ses avis et de sa bourse, à la recherche de Franklin, était formelle sur ce point, et l'opinion d'un tel homme doit être d'un grand poids aux yeux de la Société.

Le commandant S. E. DAVIS développe longuement un avis opposé; il s'étonne que le docteur Petermann ait voulu comparer les régions australes aux régions boréales, et en tirer des arguments en sa faveur. Il confesse candidement que Maury n'a pas réussi à le convaincre de l'existence d'une mer arctique ouverte; il opine pour le détroit de Smith, en déclarant que si le chancelier de l'Échiquier consent à faire une légère épargne sur les cuirasses métalliques des bâtiments ou sur les parements des fortifications, le

(1) Cette phrase est en italique dans le texte des proceedings ou procès verbaux des séances.

voyage au pôle Nord peut être considéré comme un fait accompli.

L'amiral FITZ ROY et le PRÉSIDENT échangent quelques paroles de congratulations au sujet du grand hydrographe américain Maury, présent à la séance.

Le capitaine ALLEN YUNG dit qu'il croit les deux routes toutes deux bonnes, praticables, et devant conduire au succès. Malgré cela, en sa qualité de marin, sa préférence serait pour la voie du Spitzberg.

M. LAMONT a passé deux étés au Spitzberg pour son plaisir et pour chasser. Selon lui et suivant l'opinion des hommes pratiques avec lesquels il en a conféré, Parry eût réussi en traîneau s'il fût parti en hiver; il parle de l'abondance de la vie animale, et dit quelques mots sur les courants.

Le PRÉSIDENT lui demande s'il a vu d'autre glace que de la glace de mer. Il insiste à plusieurs reprises sur cette question : *Ces glaces portaient-elles la trace de débris terrestres?*

M. LAMONT répond que non, et qu'il a vu très-peu d'*ice-bergs* ou glaces de terre.

M. HICKSON montre les fortes présomptions qui permettent de croire à l'accès du pôle. Les deux routes ne doivent pas être mises en opposition l'une à l'autre. Wrangel, en 1844, écrivait au général Sabine en faveur de la voie du Spitzberg; et, plus tard, tout en restant logique, il préconisait la route du détroit de Smith; cela dépend de l'époque de l'année où l'on doit voyager.

Le secrétaire, M. MARKHAM, donne lecture de la réponse de la Société linnéenne à l'invitation de la Société de géographie, pour coopérer à une adresse au gouvernement en faveur d'une expédition au pôle Nord.

La SOCIÉTÉ LINNÉENNE a appris avec la plus grande satisfaction le projet d'exploration; elle n'hésite pas à s'associer activement, pour une entreprise digne de tout le prestige de la marine anglaise, à toutes démarches auprès du gouvernement.

1° — Le danger est beaucoup moindre qu'on ne le croit communément.

2° — On ne peut que favoriser chaudement des expéditions qui produisent le meilleur effet sur le service naval. Une preuve de l'es-time qui s'attache à ces recherches a été donnée par l'Institut de

France, qui a récemment élu membre honoraire un explorateur anglais.

3° — La Société linnéenne ne se prononce pas sur le choix de la meilleure route ; les résultats scientifiques seront différents pour chacune d'elles, mais toujours importants.

4° — Au point de vue de la zoologie et de la phytologie, l'expédition aura une haute importance dont suit le développement.

La séance est levée.

Le PROCÈS-VERBAL contient à la suite une note longue et importante de M. MARKHAM, sur le régime des glaces dans la baie de Baffin, et un aperçu critique sur les prétendus voyages, à des latitudes très-voisines du pôle, effectués dans le dernier siècle et dans les siècles précédents.

Sans l'opposition scientifique du docteur Augustus Petermann, et sans la divergence des opinions qui en a été la conséquence parmi les sommités de la marine anglaise, le projet du capitaine Sherard Osborn eût été peut-être réalisé immédiatement (1).

De son côté, le docteur Petermann avait réussi à obtenir un navire dont la machine se déranga dès les passes de l'Elbe, sans qu'on eût assez de fonds pour obvier à cet accident. Plus tard, il adressa une lettre éloquente aux ministres de Prusse, où il disait que l'Allemagne, devenue une grande nation, devait, elle aussi, tenter de grandes expéditions scientifiques. Il lui fut répondu que tous les fonds disponibles étaient absorbés par d'autres nécessités.

(1) On m'a communiqué, il y a quelques mois, un passage d'une lettre où sir Roderick I. Murchison déclare que l'Amirauté anglaise s'est décidément refusée à effectuer l'exploration boréale. Mais il ne serait pas impossible que le projet anglais ne fût repris à nouveau, soit par le détroit de Smith, soit par le Spitzberg.

Lorsque fut mis en lumière le projet français, conçu de toutes pièces, dans son ensemble et dans ses détails, sans que son auteur eût pu prendre connaissance de tous les documents étrangers, il fut chaudement appuyé par Augustus Petermann.

Quoique la science n'ait point de patrie, cela est vraiment digne et beau, à nos époques, de voir le savant Allemand soutenir de toutes ses sympathies, de tout son concours public, un Français ignoré, surtout à propos d'un projet qui diffère notablement du sien, sous quelques rapports essentiels.

Cet acte a porté bonheur au docteur Petermann. Nous apprenons récemment que M. Rosenthal, armateur à Brême, a mis le bâtiment à vapeur *l'Albert* à la disposition d'une entreprise allemande pour réaliser le projet national.

Certes, moi aussi, je forme les vœux les plus vifs pour le succès de cette expédition ; je ne chercherai pas à cette occasion à lancer aux échos de la France quelque phrase véhémement et patriotique ; je n'irai pas demander si nous allons rester à l'écart, spectateurs tranquilles, indifférents et froids, en face d'intelligents émules.

Toutefois, comme marin, je manquerais à une sorte de devoir de compétence si je n'exprimais pas la crainte d'un échec par la voie de la Nouvelle-Zemble. Si l'on me donnait un navire, avec l'ordre de suivre cette direction, j'irais, mais je n'irais qu'en septembre, et en laissant le Spitzberg à droite ; et, pour rien, je n'oserais répondre de rien !

Peut-être même essayerais-je de revenir par cette voie ; mais sans me dissimuler que ce serait là vraiment la partie périlleuse du trajet. Autre chose est d'ailleurs de passer pour sortir ou bien de passer pour entrer. Dans tous les cas, même avec un succès, on doit protester contre la pos-

sibilité de jamais obtenir, par le Nord, un passage pratique, régulier, commercial, usuel.

§ 4. — PROJET FRANÇAIS.

La carte que vous avez sous les yeux porte le tracé des routes indiquées pour atteindre le pôle Nord, suivant les trois projets successivement proposés.

Je me hâte de dire que cette carte n'est point un document de circonstance, dans lequel on aurait profité d'un artifice de dessin pour surprendre la bonne foi des opinions. Les marques des glaces sont extraites de la carte allemande de Berghaus et Stulpnagel, carte éditée par Justus Perthes, de Gotha.

Un simple coup d'œil permet de juger le plus ou moins de chances de succès que peuvent présenter les trois directions préconisées.

Je résume chacun des projets en quelques phrases aussi précises que possible.

Sherard Osborn reprend la voie du détroit de Smith ou canal de Kennedy ; il laisse un navire à l'entrée de ce détroit, ou vers les lieux d'hivernage de Kane et de Hayes, comme base de ravitaillement et comme appui moral en cas d'accident ; il pénètre avec un second navire jusqu'au bout du détroit, dans la mer libre de Kane, mer qu'il croit être simplement une brisure dans le glacier général qui doit recouvrir, selon lui, toute la calotte polaire ; il gagne le pôle en traîneau, ce qui nécessite, aller et retour, quarante-cinq jours de marche au moins, à raison de dix lieues par jour, avec un lourd bagage d'instruments et surtout de provisions alimentaires ; puis les explorateurs se rabattent sur le premier navire, et de là sur le second.

Petermann croit à une mer libre polaire, et, par consé-

quent, à la débâcle des glaces à la saison favorable; suivant lui, on ne pourra pas gagner le pôle en traîneau; on sera arrêté par les mêmes difficultés qui ont entravé Parry dans sa tentative de 1827; il faut suivre la direction du Gulf-Stream, vaste courant d'eau chaude qui contourne le nord de l'Europe, et qui doit se continuer entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble.

Le projet français s'appuie également sur le fait d'une mer libre polaire; l'existence d'une vaste étendue d'eau est affirmée par les considérations relatives aux courants et aux glaces plates de mer; cet océan circumpolaire est vraisemblablement figé sur toute sa surface pendant la saison d'hiver; mais la quantité de chaleur versée par le soleil au pôle, d'après les *lois de l'insolation*, permet aussi d'affirmer qu'une débâcle générale doit s'effectuer en juin et juillet; après avoir franchi le détroit de Behring, au plus tôt en juillet, on se dirige vers l'ouest; on dépasse le cap Serdze, puis le cap Nord de Cook, point extrême atteint par ce grand navigateur; on se trouve alors au milieu des débris meubles de banquise, entre lesquels on guide le navire, en faisant sauter avec de la poudre, ou en coupant avec des scies, quelque barrière plus étendue; on gagne la Polynia, mer libre reconnue par Hedenstrom en 1810, par Wrangel et Anjou, de 1823 à 1825; on traverse précisément en navire les points où le traîneau de Wrangel était arrêté par les flaques d'eau libre qui séparaient les fragments de glaces minces et plates; de là, on gagne le pôle Nord, avec toutes les ressources accumulées sur le navire, tant au point de vue des instruments d'observation qu'au point de vue des provisions alimentaires et même du confort.

Dès que l'on admet l'existence d'une mer libre pouvant être congelée entièrement en hiver, mais subissant l'effet de la débâcle en été, le projet de Sherard Osborn n'est

plus praticable que dans la saison froide. L'énergie humaine peut vaincre les difficultés d'exécution, même par les froids rigoureux qui sévissent alors; mais, si l'on peut satisfaire ainsi la curiosité humaine, en tant qu'accès du pôle, on ne peut guère recueillir qu'une très-maigre moisson d'observations scientifiques.

La direction recommandée par Augustus Petermann a contre elle la barrière énorme de glace qui s'étage sur une profondeur immense jusqu'à la Polynia, et qui s'appuie sur le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble. L'insuccès des nombreuses tentatives essayées par cette voie, non moins que les montagnes de glaces accumulées dans ces parages, au milieu des banquises plates d'origine maritime, peut faire craindre un nouvel échec; suivant l'adage que j'ai cru devoir formuler : *Fuir les terres* doit être la devise du marin polaire. Aussi les marins anglais, l'amiral Ommaney, entre autres, qui partage l'opinion générale du savant allemand, désirent-ils plutôt reprendre le chemin de Parry en 1827, sans abandonner le navire toutefois, et après l'établissement d'un centre important de ravitaillement au nord du Spitzberg.

Dans la direction que nous devons suivre, et que j'ai pu étudier pratiquement, il n'a jamais été fait qu'une seule tentative, celle de Cook. Ce grand Anglais avait jugé prudent, à cause des bronillards et des coups de vent de septembre, de revenir hiverner aux Sandwich, pour renouveler sa campagne l'année suivante; il fut tué par les Kanaks. Cette fin regrettable l'a seule empêché, à mon sens, d'arriver au pôle Nord, quoique son but fût seulement d'essayer de longer les côtes de la Sibérie. Les explorations de Wrangel et d'Anjou ont précisé quelques limites de la Polynia, mer libre, *constamment* même, dit-on, et qui sert de principale base à notre projet.

J'ai dû reporter aux diverses parties spéciales de l'examen scientifique qui va suivre, les quelques développements que j'avais à fournir sur les raisons invoquées, et que j'ai seulement indiquées à cette place, pour ne pas faire double emploi.

La seule objection qui m'ait été faite consiste dans la nécessité d'effectuer au préalable un long trajet maritime pour atteindre Behring, en doublant le cap Horn ou le cap de Bonne-Espérance. La voie par le cap Horn est un peu moins longue, et elle peut être parcourue en quatre mois, avec une très-courte relâche aux îles Hawaï.

Cette partie du voyage pouvait offrir quelque difficulté ou même avoir quelque prestige il y a deux siècles; aujourd'hui ce n'est plus qu'une promenade maritime dont le seul inconvénient consiste dans une perte de temps et dans un surcroît de dépenses. Au point de vue spécial de notre campagne, cet inconvénient est racheté par le fait qu'il donne l'occasion de bien connaître l'équipage, et de pouvoir débarquer aux Sandwich, en les rapatriant, tous ceux qui ne seraient pas assez sûrs d'eux-mêmes pour lutter contre les obstacles ultérieurs.

Ainsi, en partant de France au mois de février, on peut arriver en juillet à l'entrée en quelque sorte de la Polynia, et l'on doit être en août au pôle Nord. C'est pour ce motif surtout que j'ai pu profondément regretter que les préoccupations extérieures aient entravé notre souscription, et qu'elles n'aient pas permis de commencer l'armement vers le milieu de novembre. Deux mois de retard nous ont fait perdre un an, et ce n'est plus qu'en août 1869 que nous verrons le pôle.

J'ajoute qu'en partant au mois d'août ou de septembre, on aurait le temps alors d'effectuer de nombreuses relâches sur divers points de la route, et de colliger des observations

variées, entre autres pendulaires, d'un haut intérêt.

Je serais fort heureux, messieurs, si j'avais déjà pu vous convaincre de la certitude du succès en ce qui concerne le but géographique à atteindre; j'espère corroborer cette conviction, et au besoin la faire naître, en répondant à diverses questions qui m'ont été adressées.

Ces questions se résument toutes dans les deux suivantes : Que va-t-on faire au pôle Nord? Quelle est l'utilité ou l'importance d'une pareille exploration?

En essayant de répondre, en procédant à l'examen méthodique et sommaire de tout ce que la science doit recueillir d'enseignements dans ces lieux encore ignorés, il me faut vaincre ou tourner les difficultés et les écueils d'une revue scientifique rapide et trop superficielle. Je n'écris point ici pour les savants dont la conviction est faite et favorable. Peut-être que les hommes du monde auquel je dois m'adresser trouveront cette lecture parfois un peu épineuse, malgré le soin que j'ai pris d'éviter les expressions techniques autant que cela m'a été possible. A eux, et à tous, je demande beaucoup d'indulgence.

§ 5. — DES PÔLES ET DE LEUR DÉTERMINATION.

Messieurs,

La terre, vous le savez, est un ellipsoïde de révolution doué d'un mouvement de rotation mathématiquement régulier. La durée de ce mouvement est le jour sidéral. Depuis que l'homme peut et sait observer, cette durée n'a pas subi de modifications.

L'axe ou ligne idéale autour de laquelle s'accomplit la rotation, perce la terre en deux points, qui sont les deux pôles, l'un Nord, Septentrional, Arctique, Boréal; l'autre

Sud, Méridional, Antarctique, Austral. Les plans perpendiculaires à cet axe découpent sur la surface des parallèles de latitude ; celui de ces plans qui passe par le centre, et qui s'appelle équateur, partage la terre en deux hémisphères qui portent le nom de leurs pôles. Les cercles dont les plans passent par l'axe s'appellent plus habituellement méridiens.

La distance d'un point au pôle est le complément de la latitude ou distance à l'équateur ; un point est déterminé par cette latitude et par la longitude, ou angle que fait le méridien du lieu avec un premier méridien choisi comme méridien de départ. Les divers amours-propres nationaux n'ont pas cru pouvoir s'effacer devant le choix d'un premier méridien unique, et chaque nation compte ses longitudes à partir du méridien de son observatoire principal. Dans la pratique, les méridiens de Greenwich et de Paris sont seuls utilisés (1).

La latitude d'un lieu est mathématiquement invariable, c'est-à-dire que l'axe de rotation est semblable à une barre rigide faisant corps avec notre planète, et les deux pôles sont absolument immuables sur la surface du sphéroïde terrestre.

Il convient d'autant plus d'insister sur ce point que quelques littérateurs scientifiques, dans des écrits distin-

(1) Malgré l'incontestable utilité que présenterait le choix d'un méridien unique, il ne faudrait pas attribuer à cette réforme désirable un caractère aussi précieux qu'à la réforme relative à l'unité de poids et de mesures. Ce dernier et très-grand progrès, en voie d'accomplissement, supprimera des entraves techniques de tous genres, tandis que l'unité de méridien ne donnera que le bénéfice d'une légère addition ou soustraction. Les observatoires où ne passerait pas un premier méridien auraient d'ailleurs quelques corrections supplémentaires à effectuer sur leurs observations, pour les ramener au méridien type.

gués, lus et appréciés, pour expliquer certains grands phénomènes naturels, ont paru admettre que que les pôles pouvaient se déplacer sur la terre, en changeant la situation de l'équateur qui suivrait nécessairement leur mouvement, et en devenant ainsi une raison modificatrice des climats.

On a paru ainsi confondre ce qui se passe sur la terre avec le chemin sidéral des pôles sur la voûte céleste.

Notre sphéroïde est légèrement aplati, ayant un axe de rotation plus court que le rayon équatorial, et présentant en conséquence un renflement à l'équateur. Ce renflement est la cause de la précession des équinoxes, et il influe sur le mouvement lunaire dans des conditions telles que l'astronome peut calculer l'aplatissement de la terre sans recourir à des mesures directes. Le chiffre adopté pour cet aplatissement est de $1/300$ environ, c'est-à-dire qu'un sphéroïde de 300 millimètres de rayon, représentant la terre, aurait un petit axe de rotation de 299 millimètres, différence inappréciable à l'œil.

Or, si l'axe de la terre pouvait se déplacer dans son sein, si les pôles changeaient, le renflement équatorial changerait aussi de situation par rapport à l'axe; à moins d'admettre un état de demi-fluidité, et une dislocation graduelle qui conserverait le renflement symétrique aux pôles ou à l'axe; alors l'aplatissement, le mouvement de précession, certaines constantes lunaires, et, qui plus est, le jour sidéral lui-même, seraient modifiés. D'autre part, la mesure directe des latitudes des divers observatoires, mesure effectuée avec toute la précision que comportent les grands instruments, ne permet pas de soupçonner la plus légère tendance de changement dans leur latitude; tandis que, au contraire, le phénomène de précession, malgré son caractère séculaire, se mesure annuellement et journalie-

ment. Les latitudes des grands *cercles muraux* sont connues, on peut le dire, à 4 ou 5 mètres près.

Je glisse sur tous ces points, et tout à l'heure je serai forcé d'y revenir encore à propos des glaces et d'une grande théorie du déluge qui a fait bruit dans ces dernières années.

Ces pôles étant immuables, comment les déterminer ?

Nous observons les objets terrestres ou célestes en mesurant les directions relatives de nos rayons visuels ou distances angulaires, puis les distances rectilignes.

Pour instituer des procédés de calculs permettant d'utiliser les données d'observations, on convient d'une fiction : on imagine autour de l'œil une sphère astronomique idéale d'un rayon arbitraire ; et en prolongeant les rayons visuels qui aboutissent aux objets terrestres ou célestes, on coupe la surface de cette sphère céleste en un point qui est l'*équivalent astronomique* de l'objet en vue. Tous les sujets d'observation sont ainsi remplacés par des points idéaux situés sur une sphère abstraite, et formant des triangles dont les éléments se calculent par les procédés connus.

Ainsi le pôle Nord donne lieu au pôle boréal céleste, qui, lui, se promène dans les cieux en 26 000 ans, pour décrire le cône de *précession*, avec un léger balancement de *nutaton* autour des positions moyennes, et en entraînant la terre inflexiblement liée à tous ses mouvements.

Un lieu terrestre correspond à son zénith, pendant qu'un astre observé se trouve également remplacé par le point de la sphère céleste qui est dans le même alignement.

On obtient ainsi un triangle dit *parallactique*, contenant trois angles et trois côtés, qui permet de calculer trois éléments quand on en connaît trois autres, et qui forme le fond complet de toutes les méthodes de calcul et d'observations. L'un des angles, dit *horaire*, est précisément celui qui permet de calculer ou de mesurer les longitudes ou

angles des méridiens des deux lieux, au moyen du *temps* employé par un astre pour passer de l'un à l'autre méridien (1).

Les mesures directement obtenues sont d'ailleurs assujetties à des corrections diverses, dont l'une, entre autres, de *parallaxe*, permet de rapporter les observations à ce qu'elles seraient si l'œil avait été placé au centre de la terre; nulle pour les étoiles, très-faible pour le soleil, cette correction est assez forte pour la lune.

Ce triangle s'annule ou disparaît quand un astre est au méridien, et cela permet, à ce moment, d'abrégier certains procédés de calculs.

(1) A ce propos, je crois opportun de signaler l'une des réformes les plus désirables à accomplir, au point de vue des marins et des calculateurs. Sous son humble apparence, cette réforme soulève des difficultés énormes; elle rentre dans le groupe général relatif aux poids et mesures; et son adoption abrégierait des *deux tiers*, sans exagération, le temps consacré aux calculs de mer et d'observatoires.

On sait que le *jour* est partagé en 24 heures avec des subdivisions sexagésimales; d'autre part, la *circonférence*, identique avec le *jour*, est partagée en 360 degrés.

Les réformateurs de la Convention avaient proposé la division en 400 *grades*, avec subdivisions décimales; c'était là une faute grave; ou bien il fallait alors corrélativement partager le jour en 4, ou 40 grandes divisions.

Le *jour* ou la *circonférence*, unité avec ses subdivisions décimales, est le seul moyen de simplification; et si l'on reculait devant l'adoption de l'*heure décimale*, il faudrait tout au moins supprimer la division en degrés comme superflue, et compter les *angles* par leurs équivalents en *temps*.

En mer, la graduation des cartes en longitude doit être en *temps*, seule mesure réellement utilisable. Au lieu de dire 165 degrés, il est tout aussi simple de dire 11 heures. Je ne quitterai certainement pas la France avant d'avoir soumis à la Société de géographie un travail résumé sur tous les avantages de l'unité de mesure pour le temps et l'angle. Si les Sociétés savantes s'unissaient pour provoquer une agitation salutaire en vue d'obtenir cette réforme importante, elles rendraient un immense service immédiat pour un progrès qui s'accomplira tôt ou tard.

Ce triangle s'annule encore et disparaît quand le zénith se confond avec le pôle céleste, ou quand l'observateur se trouve au pôle de la terre. Alors il n'y a plus d'observations générales possibles; la hauteur d'un astre se confond avec sa déclinaison, et les angles horaires ne sont plus que des azimuths. On est à la fois par tous les méridiens du monde; il n'y a plus de longitudes, et en pivotant sur soi-même, on parachève le tour entier du monde.

Ce serait sortir de mon sujet que de vous décrire le spectacle que doivent présenter les cieux pour un observateur situé au pôle. Vous savez que les étoiles ne se lèvent ni ne se couchent, et qu'elles décrivent au-dessus de l'horizon des cercles qui lui sont parallèles, que le soleil reste six mois au-dessus de l'horizon et six mois au-dessous, que la lune est en vue durant quinze jours par mois et invisible pendant quinze autres jours, puis que les planètes apparaissent suivant leurs déclinaisons, ou distances à l'équateur, quand ces déclinaisons deviennent boréales.

Si le pôle Nord, au sein de la mer qui l'entoure, se trouve situé sur un flot, on pourra vérifier sa situation précise en observant la hauteur d'une étoile dans tous les azimuths. Si cette hauteur reste constante, on est au pôle; si elle varie légèrement, un calcul de parallaxe renversé permettra de rectifier l'erreur. Après quelques tâtonnements, on pourra planter en terre une tige de fer, portant pavillon de France, dans le prolongement même de l'axe terrestre.

La hauteur du soleil, celle de la lune, en tenant compte du mouvement précis de la déclinaison inscrite dans la *Connaissance des temps*, permettront aussi de vérifier la situation.

On observera sur un horizon à glace, ou bien sur du mercure ou sur l'huile dans la saison favorable. En hiver, l'un se congèle, l'autre se fige; en supposant même que

l'on manque d'horizon à glace, on peut lever facilement cet obstacle de la congélation ou de la coagulation, obstacle dû au froid.

Avec quelle précision, peut-on espérer de marquer le point précis du 90° de latitude ?

Dans certains traités techniques, écrits par des hommes qui connaissent de réputation seulement la pratique des observations, on recommande des corrections portant des dixièmes de seconde, quand on n'est même pas sûr de la demi-minute. Les hommes pratiques se rebutent contre des calculs fastidieux et inutiles, et adoptent, par contre, des procédés souvent trop incorrects, tombant ainsi d'un excès dans l'autre. — Récemment, à propos de la Commission nommée pour la vérification de plusieurs longitudes, on a écrit dans divers journaux que l'on allait déterminer à *un mètre* près la position de certains points du globe !

En dehors des grands instruments d'observatoire, instruments considérables, coûteux, et établis à demeure, il ne paraît guère possible de dépasser la précision de 10 secondes dans la mesure des angles, et encore la lecture des *verniers* qui permettent cette précision laisse-t-elle souvent indécis sur le choix entre deux ou trois divisions voisines. Or, la *seconde* représente environ 300 mètres. En conséquence, si l'on arrive, *à terre*, dans les meilleures circonstances, à placer le pôle à 300 ou 500 mètres de sa position réelle, on aura bien opéré. Et l'on voit que pour déterminer une situation à 3 mètres près, il faut pouvoir déterminer les angles à *un dixième* de seconde !

Si, comme cela est plus probable, le pôle est en pleine eau, on pourra bien l'hiver, sur la glace fixée et solide comme la terre, marquer le point mathématique avec une égale précision. Mais, tant que durera la saison favorable, c'est-à-dire tout l'été, et surtout l'automne, les observa-

tions seront essentiellement maritimes, et l'on aura très-bien opéré si l'on réussit à se placer à 1 ou 2 kilomètres du véritable point cherché.

Puis en mouillant une bouée armoiriée aux trois couleurs de France, avec toutes les précautions d'affourchago et d'empenelago, on aura le regret de savoir qu'au moment de la congélation de la mer, si cette congélation a toujours lieu, l'hiver, dans ces parages, les glaces arracheront ou briseront la bouée.

Mais, au point de vue des recherches scientifiques, quelques milliers ou quelques cent milliers de mètres, ou un degré, ne sont d'aucune importance, et la précision, dans ce cas, ne comporte qu'un caractère spéculatif.

Au point de vue de l'heure et de la mesure du temps, quoique, à proprement parler, il n'y ait plus de longitude, le problème devient facile à résoudre à l'aide d'une table astronomique calculée pour un lieu déterminé. Ainsi, l'observation de la hauteur de la lune, après quelques corrections, permettra de calculer l'heure de Paris, avec la déclinaison de la *Connaissance des temps*; la mesure de la distance lunaire à une grande étoile boréale sera de beaucoup préférable. On aura remarquablement observé, si l'on obtient l'heure de Paris, à une minute près, avec des instruments portatifs. Si donc on oubliait un jour de remonter ses chronomètres, ce qui ne doit jamais arriver à un navigateur, on retrouverait facilement, à un moment donné, leur état absolu.

Toute ligne verticale, fil à plomb, devient un *gnomon équatorial* dont la marche des ombres solaires ou lunaires trace la route des temps. De même, le *stérolithe* bien installé servira d'*équatorial*.

Ce qu'il importe de pouvoir observer avec précision, c'est la *marche diurne* des chronomètres; cette grandeur

s'obtiendra tous les jours où le ciel sera visible, en observant le retour des diverses étoiles à travers une mire fixe placée n'importe comment ; et cette quantité, la seule essentielle, pourra se mesurer avec autant de précision que dans un observatoire. Cela est d'une importance capitale pour la confrontation des observations pendulaires ; on se servira alors du jour sidéral et non du jour moyen.

§ 6. — GÉODÉSIE.

On entend par *géodésie* la science qui s'occupe de la forme de la terre, de sa surface, de son volume, de la mesure des lignes qui se dessinent sur la superficie, et même de son poids, de sa masse, de sa densité moyenne, quoique ces dernières quantités aient un rôle plus particulièrement astronomique.

Quant aux reliefs, aspérités, rugosités, qui saillent à nos yeux, leur étude constitue l'*orographie*, branche particulière de cette science géographique qui est votre étude de prédilection.

Ces reliefs, pris dans l'ensemble, sont tellement insignifiants, comme vous le savez, qu'un globe déjà énorme de 1^m,50 de diamètre ne comporterait qu'une épaisseur de *un* millimètre pour représenter le mont Everest, le plus élevé des pics de l'Himalaya ; quant au mont Blanc, le géant de nos Alpes, il serait indiqué par une aspérité de un demi-millimètre de hauteur.

La forme générale de notre sphéroïde n'est donc en rien modifiée par ce que nous appelons les profonds déchirements de notre sol, déchirements qui sont à peine, toutes proportions gardées, des égratignures de la surface.

Comme moyen principal de recherche en géodésie, on

mesure un très-grand nombre d'arcs de méridiens et de perpendiculaires à ces méridiens, pour en conclure la forme réelle du sphéroïde terrestre.

C'est ainsi qu'à la fin du siècle dernier, en vue de vérifier les ingénieux résultats de Snellius et autres, des missions scientifiques furent envoyées en Laponie, au Pérou, au cap de Bonne-Espérance, dans le but de mesurer des arcs de méridien, pendant qu'on allait étudier en France l'arc qui sépare Dunkerque de Barcelone. L'achèvement de ce dernier travail nous reporte même jusqu'aux premiers débuts scientifiques de notre illustre Arago. Cette grande entreprise, qui a servi de base à l'établissement de nos nouvelles mesures, restera comme un glorieux souvenir pour notre Académie des sciences qui en prit l'initiative, et pour le gouvernement d'alors, qui ne craignit pas de sacrifier des sommes importantes à une recherche purement scientifique.

Un degré de méridien, mesuré *en angle*, par l'écart entre les deux latitudes extrêmes, et *en arc*, par une mensuration directe effectuée sur une *base* que l'on relie à l'arc méridien par un réseau de *triangles*, devrait avoir la même longueur à toutes les latitudes, si le méridien était circonférentiel. — On a pu conclure des séries de nombres observés et calculés par des procédés qui nécessitent toutes les ressources de la haute analyse, que les méridiens étaient elliptiques, ayant l'axe de rotation pour petit axe, et l'aplatissement devant être, ai-je dit plus haut, de $1/300$ environ.

La valeur de cet aplatissement a une importance capitale, vous le savez, pour un très-grand nombre de problèmes astronomiques et physiques.

En ce qui concerne spécialement la cartographie, ou étude mathématique des cartes, et par conséquent annexe

de la géographie, ce nombre précis est moins important dans la pratique, en ce sens que l'hypothèse de la sphéricité rigoureuse du globe ne saurait être une cause absolue de grave erreur, et l'on ne tient compte de cette correction que pour des travaux spéciaux limités et à grande échelle.

C'est surtout aux points extrêmes, équateurs et pôles, que la mesure comparée des arcs de méridien peut présenter de sérieux avantages. — Sur les terres qui limitent la mer Polaire ou sur les glaces fixées par le froid dans la saison d'hiver, il est facile de mesurer rapidement une base de 1000 mètres en moins de cinq jours par divers procédés que n'employaient point nos pères et nos maîtres; le réseau de triangles peut s'observer simultanément; et, quant aux calculs, on les reporte aux heures de loisir. Dans l'hiver, ce serait à la clarté des jours lunaires longs et brillants, jours de quinzaines, que l'on aurait à opérer.

Un autre mode de mesure pour l'aplatissement consiste dans la recherche de la gravité. Diverses formules mécaniques contiennent la lettre g , qui représente cette force, et toutes ces formules conduisent théoriquement à des expériences de détermination.

Ainsi la variation du poids accusé par un ressort supposé inaltérable donne un procédé idéalement bon. Mais cette hypothèse d'inaltérabilité est toujours en défaut, et les causes d'erreurs sont plus fortes que les données à relever. Toutefois, même dans cette voie, il y a quelque chose à faire, en dégageant complètement le rôle de la température, et en opérant constamment dans un bain de glace fondante obtenue artificiellement, soit dans les pays chauds, soit dans les pays froids. — Il faut un ressort d'une sensibilité extrême pour assurer des modifications

légères (1). On pourrait essayer de quelques dispositions particulières pour entreprendre des expériences préliminaires analogues à celles que je vais indiquer plus loin relativement au pendule.

Un autre instrument, le pendule, sert dans la pratique depuis Galilée et Huygens.

Vous savez que la durée des oscillations d'un pendule cycloïdal est reliée par une formule mathématique très-simple, à la longueur de ce pendule et à la gravité. La même formule peut s'appliquer au pendule circulaire, à la condition que l'amplitude des oscillations ne dépasse guère 5 ou 10 degrés au plus; dans la pratique, ces pendules sont *composés*, c'est-à-dire que la détermination de leur longueur théorique ne peut pas se faire par une mesure rectiligne directe. Les variations de longueur dues aux variations de la chaleur peuvent être négligées si l'on a soin de prendre des règles en bois convenablement préparées; et l'on peut arriver, dans la pratique, à obtenir des pendules d'une longueur mathématiquement constante.

Lorsque l'oscillation est libre, la durée des observations est nécessairement très-limitée; l'adjonction d'un rouage d'horlogerie permet d'augmenter à volonté cette durée, mais on amène alors de nouvelles causes perturbatrices que les plus habiles horlogers ne peuvent point dominer (2).

(1) Il ne paraît pas impossible d'utiliser un *ressort à air* soustrait aux influences de température et de pression atmosphérique. La délicatesse d'un pareil instrument, même sous un volume réduit, permettrait d'apprécier des variations de pression de *un millionième*, ce qui correspondrait à une dénivellation de 5 ou 6 mètres.

Quant aux formules mathématiques à utiliser et aux causes d'*erreurs*, j'en renverrai l'examen à un mémoire spécial, ainsi que pour le pendule.

(2) Un des meilleurs élèves de Breguet, au dire de Breguet lui-même, M. Gustave Sandoz, a bien voulu se charger de construire pour l'expédition une pendule de longueur invariable.

Des observations préliminaires seront faites à Paris avant le départ, et devront être répétées au retour comme contrôle.

Pendant un laps de temps d'au moins dix ou vingt jours, on cherchera le nombre des oscillations enregistrées par le compteur d'horlogerie, pendant la durée observée au temps sidéral ou moyen. En divisant le temps écoulé par le nombre des battements, on aura le caractère spécifique de l'instrument pour Paris, et pour l'*altitude* à laquelle on aura observé.

Ces caractères spécifiques seront constatés dans des lieux très-nombreux et principalement au pôle.

Cela posé, le rapport des racines carrées de deux caractères spécifiques, pour deux lieux différents, sera le même que le rapport des deux forces correspondantes de la gravité.

La gravité dans un lieu est elle-même la différence entre la force d'*attraction*, qui varie en raison inverse du carré des distances, et la force dite *centrifuge* que l'on connaît bien, et qui se détermine par une liaison entre le rayon de la terre et le cosinus de la latitude.

L'analyse de la question conduit à une équation du troisième degré, dont la racine réelle permet de trouver le rapport entre l'accroissement de distance au centre de la terre et le rayon de l'équateur.

En négligeant le carré de ce rapport, cette équation peut se résoudre par une simple division entre deux termes, d'ailleurs complexes. L'erreur ainsi commise atteindra $1/90000$ au pôle ; elle est alors à son maxima, et on n'a pas la prétention d'arriver à cette limite d'exactitude.

On aura donc la mesure directe de l'aplatissement de la terre, comme contrôle du procédé qui consiste à métrer un arc du méridien.

Le docteur Hayes, dans son dernier hivernage au port Foulque, vers l'entrée du détroit de Smith, a fait des observations de ce genre sur un pendule libre en cuivre, dont on corrigeait l'erreur de dilatation. Les savants spéciaux du *Smithsonian institution*, chargés de discuter les résultats des observations, ont dû certainement tenir compte de toutes les causes d'erreurs ; toutefois l'aplatissement de $1/372$ qui ressort de leurs calculs, paraît présenter un très-grand écart avec le chiffre admis, ce qui donne d'autant plus d'intérêt à de nouvelles mesures. Il ne m'a pas été possible de vérifier les procédés mathématiques d'où l'on a pu conclure le chiffre de $1/372$, attendu que M. Hayes n'a encore livré au public que la partie pittoresque de son voyage.

En supposant le pendule libre, en faisant des observations sur le bord de la Seine, par exemple, puis ensuite dans la coupole du Panthéon, l'un des points les plus élevés de Paris, on devrait, si les perturbations secondaires n'apportaient aucun trouble, pouvoir mesurer la différence des niveaux des deux lieux d'observation à moins de 10 mètres, à la condition que chaque série d'observations eût au moins dix jours de durée.

Cette expérience préliminaire pourrait se faire facilement, et il serait au moins intéressant de vérifier ainsi qu'elle peut être la délicatesse du pendule dans la mesure directe des hauteurs ; cette expérience est même un contrôle tellement essentiel que je ferai mon possible pour la faire exécuter avant mon départ.

Des observations de ce genre, répétées sur tous les points du globe, avec des pendules tarés sur un même lieu, seraient des plus précieuses.

Si la célèbre expérience de M. Foucault était reproduite au pôle, on verrait le pendule parcourir le cercle entier de l'horizon dans la durée d'un jour.

Dans les autres lieux, on sait, en tenant compte des théorèmes remarquables de Poinsot sur la *composition des rotations*, et sans aucun autre calcul, que le *sinus de la latitude* marque la fraction de circonférence décrite en un jour par le mouvement apparent du pendule.

Ce mouvement, en effet, est seulement *apparent*; eu égard à l'indépendance entre les points de *suspension* et d'*oscillation*, quand on peut négliger la torsion du fil de suspension, le plan où se meut le pendule reste immuable pendant que la terre se dérobe sous lui, en vertu de sa rotation diurne.

Je n'ai pas à insister, devant une Société de géographie sur les travaux à entreprendre relativement à l'hydrographie, la topographie, les sondes pour les reliefs du fond des eaux, etc., etc., toutes choses annexes de la géodésie; de larges places laissées en blanc sur nos cartes humilient l'orgueil humain. A cet égard, nous n'aurons pas la prétention d'élever des monuments précis et complets comme les cartes des *côtes Ouest de France* ou celles de notre *État-major*; nous ferons de notre mieux (1).

§ 7. — MÉTÉOROLOGIE.

La météorologie, en dehors de la signification étymologique du mot, comprend l'étude de tous les phénomènes qui s'accroissent dans l'atmosphère; c'est un champ

(1) Je mentionne ici la projection étoilée du docteur Jaeger, modifiée par Petermann, que l'on a placée dans un angle de la figure, pour représenter l'ensemble de la route à parcourir par l'expédition française. Cette projection n'a aucune utilité pratique; on l'a choisie à cause de son élégante originalité. Voyez le remarquable *Traité des projections* de M. Adrien Germain.

vaste, encore neuf, tout moderne, où le nombre immense des causes troublantes jette une telle incohérence apparente dans les résultats, que l'on a cru pouvoir nier à tout jamais la possibilité de déterminer les lois qui président aux mouvements généraux de l'atmosphère ainsi qu'aux phénomènes secondaires qui s'y rattachent. Il semble que comme au temps des fables élégantes de la Grèce et de Rome, le caprice règne en maître souverain dans cette couche atmosphérique qui sert de duvet à la terre et que Borée, Notus, Eurus ou Aquilo peuvent aujourd'hui encore céder aux prières ou enfreindre les ordres d'Ulysse.

Et, cependant, au sein des lois immuables qui président à l'évolution de la chose inorganique, le caprice n'est plus qu'un vain mot à rayer du langage scientifique; il n'y a de caprice que parmi les hommes. Même quand nous ignorons ces lois éternelles, sereines, inflexibles, elles ne nous apportent pas moins à chaque heure le témoignage régulier de leur influence; et les orbites décrits dans les cieux par les grands corps planétaires préexistaient dans le temps, avant l'époque où le génie d'un Képler a su nous les dévoiler.

Ces lois naturelles qui permettent de prophétiser à l'avance la nature et la venue d'un phénomène, qui donnent à notre certitude le *criterium* particulier de la prévision, seul *criterium* incontestable, n'ont pas alors le sens grammatical de ce mot de lois, ou conventions provisoires édictées par le caprice d'une majorité, qu'une autre majorité peut transformer à la suite et à son gré de son souffle non moins capricieux. Ces lois ne se votent pas, elles se démontrent; et la pénalité qui résulte de leur violation, par suite de notre ignorance, se répercute dans la pratique des faits en vertu de leur police propre; la douleur, le mal, c'est la transgression de la loi, c'est l'ignorance.

L'état d'enfance de cette science météorologique dont on commence à peine à réunir les éléments encore incohérents, devinée ou pressentie par le génie de Lamarck, et qui emprunte des causes modificatrices à toutes les branches de la physique, est une preuve considérable de la nécessité d'organiser un vaste réseau d'observations portant sur tous les points du globe, et permettant d'asseoir des lois générales, en se dégageant des influences secondaires de lieu, influences qui semblent prépondérantes et sans lien tant qu'on ne les rapporte pas à tout un large ensemble.

C'est ainsi que le savant Biot a pu soutenir naguère, en pleine Académie, que la météorologie ne serait jamais une science ; et il appuyait son dire de l'exemple de trente années d'observations recueillies en Russie, et ne présentant aucun lien, aucun fil directeur, offrant l'apparence de nombres isolés. Quelque grand que soit l'empire russe, son territoire est beaucoup trop étroit pour l'étude de phénomènes qui dominent tout le globe. De même, pour étudier les lois de la vapeur, on ne se contente pas d'expérimenter avec une bouilloire à café, et l'on gradue les investigations sur une grande échelle.

C'est ainsi que l'américain Maury a assis les fondements généraux de la science météorologique, en cherchant précisément ses véritables éléments dans les parties du globe où les altérations locales étaient le moins accusées, et où la régularité se témoignait davantage. Malgré certains points discutables ou certaines erreurs secondaires, et quoique les successeurs de Maury n'aient pas à copier aveuglément leur aîné, ils n'auront qu'à marcher dans la voie féconde qu'il a su tracer d'une main heureuse et hardie.

Maury, d'ailleurs, n'est pas resté seul dans cet immense domaine. A la suite de Lavoisier, qui émit des vues très-

saines ; de Lamarck, dont l'esprit encyclopédique a laissé une empreinte ; de Humboldt, de Sabine, de Piddington, de Fitz-Roy, de Dove, de Kaemtz, de Quetelet.... ; on peut citer les études remarquables et trop peu connues du lieutenant de vaisseau Bridet sur les cyclones, les travaux et les efforts louables de M. Marié-Davy (1) et de ses auxiliaires à l'Observatoire de Paris, sous l'impulsion de M. Leverrier, les recherches de MM. Renou, Berigny... à la Société de météorologie.

De même que dans toutes les branches scientifiques, la France tient ici son rang. Il n'est pas hors de propos d'observer, contrairement à l'opinion de ceux qui parlent de la déchéance du génie intellectuel de la France, que depuis un siècle et demi, maintenant comme au début, histoire en mains, faits en mains, en dehors de toute déclamation d'un patriotisme banal, la France est à la tête, ou du moins dispute la palme, dans toutes les sciences, qu'elles progressent ou même qu'elles se fondent.

Deux exemples entre mille préciseront l'importance des études de météorologie générale, études sur lesquelles des observations polaires peuvent jeter une éclatante lumière.

Maury a fait abrégé certaines routes marines de près de moitié, en indiquant les parages où sont les vents favorables ou opposés à chacune de ces routes. Les voies qu'il indique ne sont point des rails inflexibles où la locomotive du vent pousse assurément un navire ; ces voies résultent des probabilités, d'après le nombre des vents régnants, relevés expérimentalement sur les registres de bord, dans chaque carreau dessiné sur le globe par les méridiens et les parallèles.

(1) M. Marié-Davy a publié sur ces matières un beau volume de luxe, pour les gens du monde.

D'autre part, les cartes *udométriques* du savant ingénieur Delesse donnent des bases pour résoudre nombre de questions controversées sur les inondations, etc., et ces cartes permettent de mesurer en quelque sorte la quantité de semence nécessaire à l'agriculture de chaque localité !!

Marine ! — Agriculture ! — quelle importance !

La météorologie s'occupe des phénomènes qui sont le résultat logique des actions exercées dans l'atmosphère par les forces naturelles, dénommées : Attraction, Chaleur, Lumière, Électricité, Magnétisme. L'étude de ces forces constitue la plus grande part de ce que l'on entend par *philosophie naturelle* ou inorganique, et elle sert même de base essentielle à tous les autres ordres des connaissances humaines. Le mot de Platon : « Nul n'entrera ici » s'il n'est géomètre », en parlant de la philosophie, peut s'accentuer encore davantage 2000 ans après lui et nous pouvons, dans ce siècle, affirmer que nul ne peut prétendre à concevoir une philosophie s'il n'est au courant de l'ensemble des lois générales qui président au développement de tout ce qui bruit ou palpite dans le vaste univers.

Toute cette science physique date d'hier à peine ; nous ne pouvons pas remonter plus haut qu'à Képler, Galilée, Descartes, Newton, Huygens, Young, Fresnel, Ærsted, Ampère.

Et c'est même de nos jours, sous nos yeux en quelque sorte, en ce moment, que l'aspect général de la science physique tend à se transformer à nouveau, en laissant apparaître les corrélations cachées qui unissent ces forces considérées autrefois comme indépendantes, et en tendant à prouver que toutes ces forces ne sont que des manifestations d'une seule et même cause, le mouvement ; ce mouvement étant produit dans des conditions hétérogènes qui engendrent la divergence des résultats apparents.

Parmi ceux qui ont le plus largement conçu cette connexion intime entre toutes ces forces dues au développement d'une même cause, nous pouvons citer avec honneur le nom du Français de Boucheporn, ingénieur en chef des mines, mort il y a dix ans dans toute la maturité de sa haute intelligence. Un des membres les plus considérables de l'Académie des sciences a pu dire en parlant de Boucheporn, que son nom serait, avant un siècle, l'un des plus grands noms de notre histoire scientifique. Plus tard, les conceptions de ce penseur nous reviendront avec une marque étrangère, et l'on s'efforcera alors de rétablir des questions de priorité souvent puériles, comme on le fit à propos de Papin et de Salomon de Causs, comme on le fera à propos de tous ceux qui sont trop en avant (1).

La riche imagination de Boucheporn, quoique asservie par une science profonde, l'a parfois entraîné à affirmer au delà de ce que la sévérité d'un contrat scientifique précis peut permettre d'inscrire au rang des vérités acquises. Il est un choix délicat à faire dans le vaste édifice érigé par Boucheporn, et nombre de points ne sont acceptables que sous bénéfice d'inventaire ; mais quiconque lira son livre comprendra quelle splendeur l'avenir réserve à notre humaine étude sur l'ensemble des lois naturelles.

Dans la même voie, mais avec moins d'ampleur, sinon

(1) La perte de Boucheporn a été pour moi, je puis l'ajouter, un véritable deuil ; il avait bien voulu m'associer à ses travaux, et je devais entreprendre sous sa direction une série de recherches mathématiques et mécaniques, pour scruter au moyen de l'analyse un grand nombre de ses conclusions. Sa mort est venue interrompre mon humble coopération qui eût été pour moi, quelque secondaire que fût mon rôle, une véritable source de lumières. Il y a dans l'œuvre de Boucheporn des germes, pour le calcul et l'expérimentation, de quoi suffire à plusieurs existences : soit, d'ailleurs, pour affirmer comme lui, soit pour imputer.

parfois avec plus de sécurité, Napolî de Romani, Seguin, Grove..., ont donné d'utiles et heureux aperçus. En ce qui concerne plus spécialement la chaleur, on connaît bien maintenant, grâce à Mayer, Joule et autres, quel est son équivalent mécanique, ou comment elle naît du mouvement (1).

Une quelconque des forces naturelles produit par son action une répercussion ou une transformation dans toutes les autres séries de ces mêmes forces naturelles ; c'est sous ce large aspect que l'on doit envisager la grande loi de *l'action égale à la réaction*, ainsi que la négation du mouvement perpétuel ; puisque la force utile sera toujours différenciée de la force dépensée, par la force équivalente qui mesurerait l'effet particulier de chaque autre force manifestée au même moment sous une autre forme. En langage mathématique, cette proposition peut s'écrire d'une façon brève et simple ; mais c'est une formule, et je dois l'omettre.

Ces considérations, démesurément condensées, étaient nécessaires à cette place ; j'étais dans l'obligation de préciser devant vous l'état actuel de la science météorologique, ses bases essentielles qui ne sont rien moins que tout l'ensemble des sciences dites physiques, son but, on avenir, et de vous indiquer quels efforts, séculaires peut-être, sont encore essentiels pour arriver à ce que doit être une constitution scientifique, ou corps de doctrines propres à asseoir la prévision des phénomènes ; dans ce groupe de faits, comme ensemble, toute tentative de prédiction est prématurée au moins d'un siècle ; il nous faut au

(1) *Du principe nouveau de la philosophie naturelle*, par F. de Bouche-porn. — *Mémoires de MM. Napolî de Romani, Séguin*. — *Corrélation des forces physiques*, par Grove. — *Leçons sur l'équivalent mécanique de la chaleur*, par Verdet.

préalable une refonte complète de la science *physique*, dans la voie où cette science marche depuis quelques années seulement ; il nous faut aussi, je le répète avec insistance, des groupes compactes d'observations recueillies méthodiquement sur tous les points du globe, pour dégager le rôle des causes locales souvent prépondérantes, et pour formuler le caractère général des phénomènes.

Ainsi, étant donné un globe doué d'une chaleur propre, animé d'un mouvement de rotation, soumis à l'action calorifique d'un foyer extérieur, et *présentant une surface complètement homogène*, il serait possible, déjà, de formuler mathématiquement toutes les conséquences spéciales de la chaleur pour la direction et l'intensité des vents, pour les pluies, grêles, neiges, glaces, givre, brouillards, etc., etc. ; mais l'hétérogénéité de la surface terrestre donne un caractère hétérogène et local aux manifestations météorologiques qui nous touchent le plus, et produit un indéchiffrable chaos de mesures que rien ne semble relier entre elles.

En ce qui concerne plus particulièrement le *vent*, on sait, par exemple, que l'atmosphère représente une vaste machine à air chaud, dont l'*équateur* est le principal foyer, et dont les régions *polaires* sont le condenseur ; mais il existe aussi des foyers locaux et secondaires par suite des accidents locaux, tels que les sables du Sahara, etc.

Je ne puis me permettre de passer en revue, même rapidement, tous ces détails sans nombre, tant au point de vue des instruments à utiliser qu'à celui des choses établies ou à établir.

Je me contenterai d'esquisser plus particulièrement le rôle important, capital, des observations *circumpolaires*, au sud ou au nord, en ce qui concerne l'insolation et le magnétisme, deux termes qui sont en connexion

avec la force *chaleur*, l'un directement, l'autre indirectement.

§ 8. — INSOLATION.

Ces recherches sur l'*insolation* (1), ou quantité de chaleur versée par le soleil aux divers lieux, aux diverses heures et aux diverses saisons, auront du moins, à vos yeux, le faible mérite d'avoir été conçues et formulées au milieu des glaces, c'est-à-dire au sein même des obstacles que nous aurons à vaincre pour atteindre le but que nous nous proposons.

Je m'efforçais alors d'allier l'une à l'autre ces deux faces essentielles de toute activité humaine : la théorie et la pratique. Isolée, la théorie nous perd dans le vide des abstractions quintessenciées ; isolée à son tour, la pratique exclusive nous ensevelit dans un empirisme routinier. Quand une règle scientifique précise permet de rendre compte de toutes les conditions de la pratique, et seulement alors, cette règle constitue une théorie ; sinon le mot est usurpé ou prématuré ; les *hypotheses* au moyen desquelles on cherche à expliquer les phénomènes ne peuvent être rangées parmi les *théories* acquises qu'après un sévère contrôle, qui est précisément le contrôle de la pratique.

Je vais essayer de vous faire comprendre comment les régions chaudes des tropiques ont une température à peu près uniforme, tandis que les régions polaires subissent alternativement un froid extrême, et une *chaleur également extrême*. Cette dernière affirmation joue un rôle des plus importants dans la question du pôle Nord.

Vous savez, messieurs, que la terre circule autour du

(1) *Lois de l'insolation* ; Comptes rendus de l'Académie des sciences du 28 janvier 1867. Courte note, introduction d'un travail étendu.

soleil dans le plan de l'écliptique ; la ligne qui aboutit au soleil forme avec la ligne des équinoxes l'angle de longitude héliocentrique, longitude qui se décrit en raison d'un degré environ par jour, et qui détermine les époques et les diverses saisons.

Le plan perpendiculaire à la ligne de longitude héliocentrique coupe la terre suivant le cercle d'*illumination*. Dans sa rotation diurne, la terre présente successivement au soleil ses divers points pour en recevoir lumière et chaleur ; la partie située en avant du cercle d'*illumination* est éclairée et chauffée ; la partie postérieure ne reçoit ni chaleur ni lumière. La considération du cercle d'*illumination* permet d'exposer très-simplement le plus grand nombre des apparences astronomiques.

L'axe de rotation fait avec le plan d'*illumination* un angle variable avec le temps, angle que l'on prouve être égal à la déclinaison du soleil, et qui détermine encore l'époque. Cette déclinaison, d'ailleurs, se déduit facilement de l'obliquité de l'écliptique, $23^{\circ} 28'$ et de la longitude céleste.

La figure ci-contre reproduit les lignes principales dont il s'agit ; elle est faite pour le 21 juin, époque du solstice d'été, parce que, à ce moment, l'angle de l'axe de rotation avec le plan du cercle d'*illumination*, est le plus grand possible ; précisément, $23^{\circ} 28'$.

Le rayon solaire, ou si l'on veut, la direction de l'onde calorifique, frappe la surface de la terre sous des incidences inégales. Lorsque le rayon incident est normal à la surface, la quantité de chaleur perçue est *un* ; pour toute autre incidence, cette quantité de chaleur est représentée par le *cosinus* de l'angle d'incidence.

Or, on prouve que la perpendiculaire abaissée d'un point quelconque de la surface sur le plan d'*illumination* est exactement égale à ce *cosinus* cherché.

Pour avoir la moyenne des quantités de chaleur versées dans un jour, par une latitude donnée, il faut donc abaisser des perpendiculaires de tous les points du pourtour de l'arc diurne du parallèle de latitude sur le plan d'illumination, et prendre la moyenne de toutes ces lignes. On n'arrive en général à la simplicité qu'après de longs détours, et ce n'est qu'à la suite de calculs pénibles et compliqués que j'ai pu trouver ce procédé simple et élémentaire.

Avec un peu de calcul intégral, on prouve que la moyenne cherchée est précisément égale à la perpendiculaire abaissée du centre de gravité de l'arc diurne du parallèle.

Si le centre de gravité de l'arc diurne coïncidait avec le centre de gravité de la flèche du segment correspondant d'arc de parallèle, on obtiendrait une courbe qui est une ellipse parfaite, et dont les diamètres conjugués et les axes principaux se construisent très-facilement et graphiquement. Mais, ce centre de gravité cherché est un peu plus reculé, et il oscille entre 0,50 et 0,64 de la flèche, en atteignant cette dernière valeur vers l'équateur.

En construisant la courbe point par point, on obtient l'image que vous avez sous les yeux, et qui peint la marche du phénomène.

Pour tous les parallèles de *jour constant*, où le soleil ne se couche pas, les centres de gravité se trouvent sur l'axe même de rotation, et la partie correspondante de la courbe est une ligne droite, qui prouve qu'au 21 juin la chaleur perçue va en croissant depuis le cercle polaire jusqu'au pôle.

Le *jarret*, ou point de rebroussement de la ligne représentative du phénomène, suffit à préciser le caractère d'un *minima* qui n'est pas au pôle.

Du 21 mars au 21 juin, et du 21 juin au 21 septembre, le *jarret* se déplace en parcourant l'arc de circonférence décrit sur le rayon de la terre comme diamètre. Le centre de

gravité de cette partie de circonférence donne, par la perpendiculaire correspondante, la valeur moyenne des *minima* pendant les six mois indiqués, et c'est à la situation que prend alors l'axe de rotation, à la date marquée par cette situation, d'après la déclinaison ou la longitude, à la latitude qui ressort du dessin, que se trouve le parallèle de *minimum* de température. Ce parallèle avoisine le 80° degré. J'insiste sur ce point, parce que mon mémoire a été cité par diverses personnes bienveillantes, comme indiquant le parallèle de *maximum* de froid à 66° 32', ce qui n'a lieu qu'au 21 juin, à l'époque la plus favorable.

Cette courbe, qui permet de comparer les moyennes d'insolation diurne pour un jour donné, sur tous les points du globe, ou qui représente les quantités de chaleur versées par le soleil, ne spécifie point les températures propres de chaque parallèle, même en supposant que l'on puisse se fier aux indications du thermomètre, guide infidèle sous ce rapport et qui obéit à nombre d'autres causes locales.

En premier lieu, les divers points de la terre étant soumis tour à tour à l'insolation diurne et au refroidissement nocturne, il faut multiplier les moyennes de la courbe indiquée, par le rapport à vingt-quatre heures du nombre d'heures du jour. La partie linéaire de la courbe n'est pas altérée, puisqu'alors le jour est constant; mais, à partir du *jarret*, le coefficient de multiplication va sans cesse en décroissant; et vers les parages équatoriaux, ce coefficient est 0,50 environ, puisque le jour dure environ douze heures.

Je vais préciser à l'aide de quelques chiffres : la moyenne d'insolation au pôle est représentée par le nombre 0,40, ou *sinus* de 23° 28'; cette même moyenne est représentée, vers l'équateur, par le nombre 0,64. Le premier nombre ne sera point altéré par le facteur diurne, tandis que le

second nombre devient 0,32, c'est-à-dire qu'au 21 juin le soleil verse au pôle une quantité de chaleur représentée par 40, si le nombre 32 représente la chaleur versée au tropique du Cancer.

En partant de quelques considérations qui se rattachent à ce nombre 425 admis pour représenter l'équivalent mécanique de la chaleur, on arrive à conclure que la température des espaces célestes où s'effectue le rayonnement nocturne, est de -68° (1); puis, que la température moyenne entre les tropiques doit être de $+32^{\circ}$ toute l'année, et que la température au pôle au 21 juin doit être de $+40^{\circ}$. Ainsi, en dehors d'autres conditions spéciales que j'indiquerai plus loin, il devrait faire plus chaud au pôle Nord qu'à l'équateur, si cette date particulière du 21 juin était immuable, c'est-à-dire si l'axe de rotation faisait un angle constant de $23^{\circ} 28'$ avec le cercle d'illumination.

Ce résultat n'a rien de surprenant quand on réfléchit qu'au pôle il est *midi toute la journée*, et qu'à l'équateur les pertes de la nuit compensent notablement les gains calorifiques du jour (2).

(1) On n'est pas d'accord sur la température des espaces célestes. M. Pouillet a cru devoir la fixer à -140° ; mais il admet que la chaleur stellaire équivaut à la moitié de ce chiffre; cette hypothèse se rapprocherait alors des résultats de calculs que je soumettrai aux juges compétents dans une autre occasion.

Il serait possible aussi d'instituer une série d'expériences physiques, dans le cabinet, pour vérifier et contrôler diverses particularités des lois de l'insolation.

(2) Voici deux hypothèses qui permettent de caractériser l'insolation polaire : s'il existait une planète dont l'axe de rotation fût incliné de 45° degrés sur le plan d'illumination, le pôle de cette planète subirait une température de 70° degrés; et si l'axe de rotation se trouvait dans la direction du soleil en faisant alors un angle de 90° degrés avec le cercle d'illumination, la température polaire atteindrait 100° degrés; l'eau n'existerait à ce point qu'à l'état de vapeur.

D'ailleurs, les mêmes considérations indiquent la température de -60 comme devant être celle de l'hiver dans les parages circumpolaires. La moyenne annuelle, prise convenablement, non pas entre $+40$ et -60 , ce qui donnerait -10 , mais en tenant compte des durées, dépasse 25 degrés au-dessous de zéro. On doit donc observer, dans ces parages, le plus extrême froid, non moins qu'une extrême chaleur en partie combattue par les conditions glaciaires.

C'est en conséquence du refroidissement nocturne que le moment le plus chaud de la journée n'est point à midi, bien qu'à ce moment la chaleur versée soit la plus considérable; le maximum de chaleur commence après la deuxième heure. De même, dans notre hémisphère, le mois le plus chaud n'est pas le mois de juin, époque où les moyennes d'insolation sont les plus fortes, et c'est vers le deuxième mois qu'a lieu le maximum. Au pôle Nord, cette considération acquiert plus d'importance à cause de l'absorption de la chaleur dépensée pour fondre les glaces, et par la longueur d'un refroidissement semestriel; la débâcle des glaces commence en juin; c'est la période dangereuse, et la mer ne devient franche de glace, au loin des terres, qu'en août, septembre et octobre; ou du moins ces mois sont les plus favorables (1).

Une seconde cause spéciale à l'atmosphère vient encore modifier la loi caractérisée par le dessin de la courbe et par les indications précédentes. Vous savez que l'atmosphère constitue autour de la terre comme une sorte de vêtement qui remplit deux buts : il nous abrite en partie des rayons solaires, en absorbant près de moitié de la

(1) Une réflexion analogue, qui m'est suggérée par une notabilité maritime, explique aussi comment les côtes Est des continents sont toujours plus froides que les côtes Ouest, à saisons égales et latitudes égales.

chaleur directement envoyée, et il conserve aussi autour de nous cette fraction de chaleur qui nous parvient. Sans cette couche atmosphérique, la chaleur solaire se réfléchirait sur la surface pour se disséminer dans l'espace, en ne nous octroyant presque aucun de ses bienfaits ; quant à la part absorbée par ce manteau protecteur, cette part se transforme, soit par aspiration, soit par compression, en cette force particulière, on *vent*, que nous utilisons pour nos navires et nos usines ; force bienfaisante quand elle est réglée, maîtrisée et recueillie ; force qui sème l'épouvante, la destruction et la mort quand elle agit en ouragan. Toutes les grandes puissances sont ainsi, fécondes quand on peut les régler, désastreuses et destructives quand elles saillent en désordre et par choc.

Or, en admettant que l'épaisseur de l'atmosphère soit environ le quatre-vingtième du rayon terrestre, le calcul apprend que cette épaisseur varie depuis sa plus petite valeur, dans le sens du zénith, jusqu'à douze ou treize fois plus vers l'horizon ; l'absorption de la chaleur solaire est donc plus grande quand le soleil est bas vers l'horizon que quand il est midi, ou bien quand les circonstances convenables de latitude et d'époque lui permettent de passer au zénith. Les lois de cette absorption atmosphérique peuvent être étudiées par le calcul, et avec le *Pyrhéliomètre*, instrument conçu et utilisé par M. Pouillet, dès 1838 (1). On voit donc que les rayons solaires perçus au pôle doivent être frappés d'un coefficient de diminution eu égard à la faible hauteur du soleil au-dessus de l'horizon. La chaleur versée est donc moindre que ne l'indique la moyenne d'insolation ; et il faut demander à une autre forme de

(1) *Mémoire de M. Pouillet ; Comptes rendus de l'Académie des sciences.*
Année 1838.

courbe la représentation graphique du phénomène (1).

De plus, après avoir tenu compte de l'intensité de l'inso-
lation, de sa durée et de l'absorption atmosphérique, on
doit se rappeler combien la réalité s'écarte de l'hypothèse
préliminaire relative à l'homogénéité de la surface de la
terre.

Lorsqu'une chaîne de montagnes court Est et Ouest, les
deux versants Nord et Sud de cette chaîne jouissent de cli-
mats locaux souvent très-différents, suivant l'*exposition*.
Des points très-rapprochés, mais où les terres présentent
de grandes inégalités, comme pouvoir émissif et absor-
bant, donnent des moyennes thermométriques très-iné-
gales. Les terrains sablonneux de diverses parties du con-
tinent africain, par exemple, présentent des températures
moyennes presque doubles des températures accusées sous
les mêmes latitudes au milieu de l'Océan.

Les lignes *isothermes* ne peuvent donc affecter quelque
régularité que dans les espaces immenses à peu près ho-
mogènes, tels que la Sibérie ou les deux grands Océans.

En ajoutant à ces causes locales l'influence des grands
courants océaniques et aériens, on voit combien sont déme-
surément complexes les bases sur lesquelles on peut asseoir
les lois générales thermométriques; combien il faudra de
pénétration aux chercheurs pour démêler dans des obser-
vations isolées et multipliées ce qui appartient à l'ensemble
et ce qui découle d'accidents locaux, et combien nous
sommes loin du but scientifique que peut se proposer la
branche de la météorologie qui a pour but la théorie des
climats.

(1) Cette absorption plus considérable des rayons solaires par l'atmosphère
le matin et le soir, explique aussi la naissance corrélative des brises du matin
et du soir; chaque calorie absorbée par la masse de l'air donne lieu à un
déploiement de force mécanique de 425 kilogrammètres.

Les observations faites aux environs du pôle ont à ce point de vue une importance capitale pour l'avenir scientifique ; et en me bornant à cette esquisse si condensée, je crois avoir suffisamment précisé ce que l'on peut attendre d'observations polaires.

Je termine par une dernière considération. Nous avons reconnu l'existence d'une zone de froid, ou de minimum de température, toutes choses égales d'ailleurs, au-dessous du 80° degré de latitude. Or, cette zone peut couper des espaces océaniques et des espaces terrestres ; alors la partie de la zone située sur la mer jouira d'une température plus uniforme, grâce aux courants et à la masse des eaux ; tandis que la partie avoisinant les terres propres à la formation de glaciers, et moins aptes à la transformation du calorique latent en calorique sensible, sera plus refroidie ; la zone de froid s'étendra donc plus au loin dans cette seconde direction. C'est ainsi que sir David Brewster, en examinant les inflexions des courbes *isothermes*, et en trouvant deux séries distinctes paraissant s'évanouir ou se concentrer à une certaine limite, a affirmé, par une large induction, l'existence de deux pôles de froid situés, l'un au nord du continent américain, l'autre au nord de la Sibérie. L'influence des terres glaciaires peut et doit en effet infléchir les courbes thermométriques dans les deux directions indiquées, et justifier ainsi la situation de deux points accusant une température moyenne plus basse que celle des points voisins ; mais l'expression de *pôles de froid* est impropre en tant que théorie. Il y a un *parallèle de froid*, dont les divers points sont dans des conditions dissemblables par rapport aux circonstances locales de terre et de mer, et l'emploi du mot *pôles*, à cette occasion, me paraît fausser le sens vrai du sujet.

§ 9. — MAGNÉTISME TERRESTRE.

Vous savez, messieurs, qu'une aiguille aimantée, librement suspendue par son centre de gravité, prend une direction déterminée, fixe pour chaque lieu et pour chaque époque ; quand l'aiguille est écartée de sa position d'équilibre, elle y revient d'elle-même après un nombre plus ou moins grand d'oscillations, sous l'action de cette force particulière appelée *intensité magnétique*.

Le plan qui passe par l'aiguille et la verticale s'appelle méridien magnétique ; l'angle de ce plan avec le méridien du lieu porte le nom de *déclinaison*, et de *variation* en marine ; en réalité, c'est l'azimuth de l'aiguille. Cette déclinaison, mesurée par la boussole, sert aux Chinois depuis plusieurs milliers d'années, disent-ils, et aux Européens depuis le XI^e siècle, pour la conduite des navires, en donnant ainsi la connaissance de la direction suivie, quand tout autre point de repère fait défaut.

L'angle de cette aiguille avec l'horizon, ou hauteur de l'aiguille, s'appelle *inclinaison* ; c'est le complément de ce que l'on peut appeler la distance zénithale de l'aiguille.

La détermination précise de la *déclinaison* et de l'*inclinaison*, à chaque lieu et à chaque époque, nécessite un nombre immense d'observations locales, séculaires, pour déterminer le caractère général du phénomène et le dégager des irrégularités accidentelles qui se font jour, là, plus encore ou autant que pour le phénomène thermal.

Quelle est la corrélation, le lien, la dépendance, qui rattache le magnétisme terrestre aux autres forces naturelles ? C'est là, messieurs, une des plus grandes questions de la philosophie générale, à laquelle il ne sera pas donné peut-être à notre âge de pouvoir complètement ré-

pondre, mais qui sera résolue par nos neveux ; car nous sommes dans la voie.

Au début, on ne reconnaissait la qualité d'aimant qu'à un certain minéral, mélange de sesquioxyde et de peroxyde de fer, puis au nickel. Notre grand Ampère (1) a fait faire au sujet un pas de géant, en montrant des relations intimes qui existent entre le magnétisme et l'électricité ; avec lui, la terre n'était plus qu'un gigantesque *solénoïde* où la pensée pouvait concevoir un axe magnétique, deux pôles, un équateur, et tout son cortège de méridiens et de parallèles.

L'inclinaison est nulle à l'équateur magnétique, et elle atteint à ses deux pôles la valeur de 90 degrés. La variation change suivant les lieux, d'après la situation de leurs méridiens par rapport au méridien fondamental passant par le pôle magnétique.

Si le pôle magnétique était fixe et n'était pas animé d'un mouvement de translation sur la surface de la terre, on pourrait choisir le méridien naturel de ce pôle comme premier méridien, sans froisser aucun amour-propre national ; mais le déplacement du pôle magnétique, sur lequel je vais m'arrêter tout à l'heure, rend ce choix illusoire.

Ces prémisses générales rendent-elles compte des faits ? Oni, si l'on examine les lignes générales dans les parages où de vastes étendues présentent une surface homogène. Non, si l'on voit les déviations anormales qui marquent à

(1) On ne saurait trop insister sur le caractère de jeunesse de notre humaine science, dans toutes ses branches ; en ce qui concerne le magnétisme, on voit des hommes comme Humboldt et Gauss, nos contemporains, être les premiers à ébaucher les éléments de recherches et d'observations ; à leur suite, on peut citer entre autres Barlow, Hansteen, Duperrey, etc. Voyez le *Traité* de M. l'ecquereel de l'Institut.

chaque instant, comme pour la chaleur, l'hétérogénéité de la surface et la prépondérance des causes locales.

L'équateur magnétique, ou ligne d'*inclinaison zéro*, présente de nombreuses brisures ; les *intensités* magnétiques changent par soubresauts ; les *déclinaisons*, régulières en général sur les océans, présentent entre autres deux lunettes saillantes, ou points singuliers : l'un en Sibérie, l'autre dans le Pacifique, entre les Sandwich et Otaiti. Évidemment là, certaines causes locales viennent perturber le côté général du phénomène. Malheureusement, sur mer, on ne peut observer que la *déclinaison*, et même grossièrement ; on n'y peut pas obtenir l'*inclinaison*, qui exige la stabilité de l'observatoire. L'une de ces deux variables, isolément obtenue, ne peut servir à rien pour l'établissement de la théorie ; on ne peut donc pas utiliser les lieux où le phénomène est le plus régulier, pour déduire ensuite des lois ainsi constituées les *plus* ou *moins* à faire intervenir dans chaque lieu d'après les irrégularités locales.

Malgré cela, on peut déjà préciser la nature du phénomène, en suivant la trace de Barlow, qui avait électrisé une sphère de métal et constaté l'action de cette sphère sur l'aiguille aimantée, dans des conditions analogues, mais régulières, à celles de nos observations terrestres.

Le pôle magnétique Nord se trouvait, en 1830, sur cette terre de Boothria Félix, auquel la reconnaissance de John Ross donna le nom du grand Anglais qui avait consacré une somme considérable à aider deux des plus illustres marins de l'Angleterre, dans l'accomplissement d'une expédition scientifique à laquelle l'Amirauté britannique avait refusé son concours.

Quant au pôle magnétique Sud, il n'est pas nécessairement sur le même diamètre que le premier, attendu que rien n'affirme que le barreau théorique à substituer à notre

terre hétérogène, soit nécessairement un barreau rectiligne et non point brisé ou incurvé en passant par le centre; et cette raison seule détruirait toute la régularité des parallèles et des méridiens magnétiques.

Notre pôle de la terre, le pôle Nord magnétique, et un lieu, Paris, par exemple, forment un triangle où l'on connaît la distance de Paris au pôle, l'angle du méridien de Paris avec le méridien magnétique, ou *variation*, et la distance de Paris au pôle magnétique ou complètement de l'*inclinaison*.

On peut donc facilement calculer la distance du pôle magnétique au pôle de la terre, ainsi que la longitude magnétique.

En opérant sur un même lieu, Paris, par exemple, avec des observations séculaires, on pourra connaître la loi générale qui préside à la rotation du pôle magnétique, en ayant ainsi une seule erreur particulière due à l'influence locale, influence qui elle-même aura sa loi propre, ajoutant son effet à celui de la loi d'ensemble.

Ce mode d'élucidation est le seul qui puisse permettre de démêler une loi générale au sein de ce chaos inextricable, en apparence, des observations recueillies dans chaque lieu (1).

En prenant les observations *conjuguées* de déclinaison et d'inclinaison pour Paris, et en calculant les valeurs polaires correspondantes, on peut construire la courbe qui serait décrite sur la surface de la terre par le pôle magnétique, *dans le temps*, si le globe en entier avait une constitution homogène à celle de la ville choisie.

(1) Quelques chercheurs, en établissant des formules isolées d'interpolation sur le mouvement à Paris de la *déclinaison* et de l'*inclinaison*, ont méconnu gravement l'esprit intrinsèque du sujet, et ils ont donné par là une preuve de leur manque absolu de *sens scientifique*.

Puis, on devra calculer également, et construire toutes les courbes polaires qui seraient décrites, d'après les observations de tous les autres lieux.

Ces courbes sont-elles identiques ? Affectent-elles une forme générale qui permette de dessiner une sorte de courbe moyenne pouvant correspondre à une loi d'ensemble ?

On ne peut même pas répondre à ces questions préliminaires et élémentaires ! Il n'y a guère que cinquante ans que l'on sait observer l'*inclinaison*, et encore ne l'a-t-on observée d'une manière suivie que sur quelques rares points, et sur aucun des points où le phénomène pourrait offrir le plus de régularité. On manque donc de données pour asseoir la loi expérimentale.

Or, rappelons-nous que si Newton a pu conquérir, comme le disait Lagrange, un nom sans rival dans l'histoire, puisqu'il n'y avait qu'un monde à découvrir, et que c'est lui qui a formulé sa loi ; du moins Newton a dû forcément s'appuyer sur les grandes lois expérimentales de Kepler, lois dont l'énoncé était le résultat du génie aux prises avec des groupes d'observations plusieurs fois séculaires.

De plus, nos courbes théoriques, règles des mouvements des cieux, ne dépeignent que des moyennes en deçà et au delà desquelles oscillent les véritables valeurs, par des écarts secondaires analogues à ceux de précession et de nutation.

Et pour la loi du mouvement du pôle magnétique, il doit y avoir une superposition d'un déplacement séculaire, puis annuel, puis diurne, chacun d'eux ayant sa loi propre dans le temps.

Ce n'est pas tout ; ce mot de *loi* n'offre quelque intérêt à l'esprit de l'homme, qu'à la condition de se traduire par une formule simple et même *linéaire*, ou proportionnalité

du premier degré; ainsi, lorsque Képler étudiait les mouvements de la planète Mars, son intuition en quelque sorte divinatoire l'a conduit à constater la proportionnalité de la *surface* au *temps*; cette magnifique loi des *aires* est en réalité fort complexe quand on veut calculer l'angle ou l'arc parcouru, mais elle satisfait à cet attribut de la simplicité qui frappe si vivement l'intelligence.

Dans le cas du magnétisme, ces leçons du passé trouvent leur emploi. Quand bien même la courbe décrite par le pôle magnétique serait une circonférence ayant pour centre le pôle de la terre, on ne pourrait pas en conclure la loi du mouvement par un simple calcul proportionnel, s'appliquant à l'angle, ou à la surface décrite, ou à telle autre grandeur spéciale.

Le trait qu'on a marqué en rouge sur la figure n'a aucun caractère de vérité constatée; il a pour but de préciser le sens de la question, sans plus. Ainsi, en 1663, la déclinaison étant nulle à Paris, le pôle magnétique pouvait être dans notre méridien, en se trouvant à une distance du pôle Nord égale à la différence entre l'inclinaison et la latitude; puis, en 1830, le pôle magnétique se trouvait au lieu indiqué.

Supposons que la courbe décrite soit une circonférence, et admettons la régularité du mouvement, il faudrait alors une période d'environ 600 ans pour que le pôle magnétique accomplisse sa révolution; en tous cas, on ne peut rien affirmer; ce ne sont là que des vues, non point des vérités.

Cette hypothèse, en dehors des balancements ou écarts annuels et diurnes, rend bien compte du sens général du phénomène; ainsi, avant 1663, la déclinaison était Est, puis elle devient zéro, puis elle passe à l'Ouest en croissant, puis elle reste stationnaire pendant le parcours dans

la direction tangentielle, puis elle diminue revenant vers l'Est pendant le parcours de la partie concave de la courbe.

En dedans de cette courbe supposée, on voit que la déclinaison ne peut pas avoir de *maximum*, et qu'elle doit constamment marcher de la gauche vers la droite.

Cela est juste comme ensemble; mais les calculs faits avec les données de Paris ne s'accordent pas avec cette courbe, et il doit y avoir une influence locale donnant lieu également à un balancement autour d'une position moyenne se rattachant à la loi supposée.

Comme mode d'expérimentation, on pourrait composer un groupe d'aimants artificiels ou de solénoïdes dirigés séparément suivant les rayons d'une sphère, affectant ainsi la forme d'une pelote sur laquelle on a piqué des aiguilles. Chaque aimant isolé agirait sur une aiguille aimantée; puis l'ensemble agirait à la façon d'un seul aimant commun dont la loi, comme *équateur*, *axe* et *pôles*, dépendrait des rapports entre les intensités de chaque aimant séparé.

Je ne saurais insister davantage sur ce point sans amener une discussion nécessairement hérissée de chiffres, et sans m'écarter du but de ce travail. Je me borne à dire que le phénomène du *magnétisme* terrestre est intimement uni à celui de l'*insolation*, et que la loi de dépendance entre ces deux phénomènes sera surprise ou dévoilée tôt ou tard. C'est une des questions considérables de la science contemporaine à laquelle des observations polaires bien conduites apporteraient un concours capital. Un observatoire complet, établi à demeure dans ces régions réservées, pourrait avancer d'un siècle l'ensemble des sciences physiques (1).

(1) La mesure de tous les genres de grandeurs dont l'objet forme l'ensemble de notre science inorganique revient toujours, directement ou indirecte-

Il est encore un phénomène célèbre, celui des aurores boréales, que l'on croit pouvoir rattacher, par un lien étroit de dépendance, à l'électricité et au magnétisme terrestre. Cette connexion a été niée parfois, en s'appuyant sur ce que l'aiguille aimantée n'était pas toujours influencée, et d'une manière régulière, par la venue de l'aurore; mais tous ceux qui ont vu ce phénomène n'ont jamais émis un doute à ce sujet, quelle que soit d'ailleurs leur impossibilité d'expliquer sa loi. On paraît admettre que les cristaux ténaés de neige et de grésil, en suspension dans les parties élevées de l'atmosphère, établissent une sorte de chaîne hétérogène et discontinue entre les mailles de laquelle s'effectuent des décharges électriques qui illuminent alors la coupole des cieux. Un travail récent et remarquable, inséré dans les *Mémoires de l'Institution Smithsonianne* de Wasinghton, cherche à établir que les aurores boréales se produisent seulement dans la zone des grands froids, comprise entre 70 et 80 degrés de latitude,

ment, à la mesure d'une longueur linéaire ou angulaire. Ainsi les surfaces, les volumes, s'apprécient en combinant ensemble des grandeurs linéaires; le poids se transforme en longueur par la *romaine*, d'après l'application du principe du *levier*; la chaleur se mesure par la dilatation linéaire de divers métaux ou liquides; les lumières elles-mêmes peuvent être comparées entre elles au moyen des épaisseurs de lames liquides transparentes nécessaires pour absorber l'onde lumineuse; des expériences précises effectuées d'après ces bases seraient des plus intéressantes en tant que *photométrie*; on croit par exemple que 600 mètres d'eau suffisent à éteindre la lumière du jour; les puissances de pénétration ou d'absorption seraient reliées mathématiquement entre elles, d'après les valeurs connues des *indices de réfraction*; il y a beaucoup à faire dans cette voie. De même on peut construire un petit appareil très-simple permettant d'apprécier la *déclinaison* et l'*intensité magnétique*; en même temps que l'*inclinaison* serait mesurée par une *longueur linéaire*, avec un petit calcul intermédiaire et quelques corrections. Cet appareil sera prochainement expérimenté à Paris, et s'il donne de bons résultats; il servira pendant l'expédition.

et que l'intérieur de cette zone ne semble pas contribuer à ces étranges et éblouissantes clartés. Cette affirmation, si elle était justifiée, servirait de nouvelle induction en faveur d'une influence électro-magnétique, influence accentuée d'une manière spéciale dans les régions de l'extrême froid.

Je puis renvoyer les amateurs de belles descriptions aux récits de nos explorateurs français du Spitzberg, dans le voyage où M. Xavier Marmier était historiographe. Je dirai seulement, d'après ce que j'ai vu, que l'aurore boréale, dans son état simple, quand elle est dépourvue de l'*arc* et de la *couronne* lumineuse, offre l'apparence de taches brillantes d'un blanc laiteux, d'une mobilité excessive, d'une allure saccadée à laquelle il est impossible de refuser le caractère fulgurant, ressemblant à des éclairs larges dont le mouvement serait un peu ralenti, et dessinant sur la voûte céleste des figures bizarres, évoquant devant l'imagination le souvenir de ces fantastiques héros de ballades allemandes, se poursuivant en groupes dans le vague du rêve avec des vitesses vertigineuses.

En termes de physique élémentaire, on peut croire vraisemblablement que le ciel reproduit alors une sorte de gigantesque *tube de Geissler*, où les décharges électriques font apparaître des lueurs analogues; cette expérience se reproduit journallement dans tous les cabinets de physique. En somme, sur ce sujet difficile, tout ce que l'on sait, c'est que l'on ne sait rien; et ce n'est que par des observations polaires, *bien vues* par des hommes sachant voir, que l'on peut arriver à quelque connaissance.

En terminant l'exposé de ces divers jalons scientifiques, et avant de passer à l'examen de ce qui concerne les

glaces, permettez-moi, messieurs, d'ajouter quelques réflexions qui sont à leur vraie place. Il s'agit, pour moi, de défendre une grande cause, qui est aussi maintenant la vôtre, la cause de l'expédition au pôle Nord. Je veux répondre à quelques objections qui m'ont été faites, et que je veux, non pas amoindrir, mais indiquer dans toute leur réelle ampleur.

— Pour aider à l'accomplissement d'un grand acte scientifique, on demande pour vous, et de tous, — m'a-t-on dit ou écrit, — un concours public et volontaire. Soit; nous ne méconnaissons ni l'importance technique, ni la hardiesse, ni même la poésie grandiose d'une pareille tentative. Mais, est-ce opportun? En quoi cela peut-il servir au progrès humain? Comment espérez-vous passionner le public en faveur d'un projet qui ne touche pas à ses appétences et à ses besoins du présent? En quoi servirez-vous les grands intérêts qui se débattent? Quel ressort civilisateur peut résulter d'un succès? Nous vivons à l'époque la plus critique de l'histoire générale, époque de genèse, de luttes, d'angoisses, de croyances traditionnelles, de négations irritantes, de recherches profondes, d'aspirations ardentes et de mortels découragements; et c'est à ce moment, pénible et rude entre tous, qui marque une heure épineuse et solennelle de la vie des nations, que vous proposez une recherche spéculative qui ne peut préoccuper que des savants réfugiés dans la solitude scientifique, ou vivant à l'écart du tumulte social, et qui n'effleure même pas les vives, légitimes et pressantes aspirations de la conscience humaine en ce jour. Ce sont là des joujoux scientifiques devant lesquels nous restons dédaigneux et froids.

— Messieurs, la conscience humaine, depuis l'ère moderne, a pris un point d'appui solide et un nouvel essor,

en s'étendant de la science. Tout est connexe dans le vaste champ de la pensée. Il n'est pas une *inconnue* scientifique dont la solution soit indifférente au progrès général. Les philosophes de la Grèce, qui s'amusaient à de vains jeux sur les *sections coniques*, ne soupçonnaient pas que deux mille ans après eux, ces *courbes*, leur distraction spéculative, serviraient à la réglementation des cieus, et que, grâce à elles, l'astronomie pourrait être fondée.

Or, le contre-coup ou la réaction de la science astronomique sur le développement de la pensée humaine est tel que si un cataclysme supprimait nos connaissances sous ce rapport, l'humanité rétrograderait d'un bond jusqu'aux déités fantasques du vieil Olympe, en croyant encore à des caprices célestes, sans avoir la notion inflexible, nette, inébranlable, du grand mot de LOI, mot qui résume la plus haute conception que nous aient léguée deux ou trois siècles au plus de recherches scientifiques.

Ne jugeons pas d'après les bornes d'un étroit horizon, en nous hâtant de dire : Cela est utile; cela est inutile.

Rien n'est inutile! une monade imperceptible ne saurait être supprimée des mondes sans faire chanceler l'univers sur sa base. Où donc la mettre cette molécule à soustraire?

L'ignorance est le véritable fléau qui pèse sur l'homme; c'est là sa tache originelle; et quiconque soulève un coin du voile de la nature, la grande Isis égyptienne, rend aux générations suivantes, sinon au temps présent, un service inappréciable. La conquête scientifique des deux pôles peut remuer et féconder toutes les sciences. Or, la science générale, par ses réactions salutaires sur toutes les sources d'impulsions humaines, comme base légitime et inviolable de toutes croyances, est appelée à régenter le monde.

§ 10. — GLACES.

L'eau, vous le savez, se congèle ou se transforme en un corps solide appelé glace, à la température de zéro, quand elle est calme et pure. Diverses circonstances, entre autres le mouvement et les mélanges salins, peuvent retarder le point de congélation; ainsi l'eau chargée de sel ne se fige qu'à des températures inférieures, qui peuvent même aller jusqu'à 15 degrés au-dessous de zéro dans l'extrême saturation.

Le phénomène des glaces est un des plus importants de la géographie physique, et à ce titre, il rentre tout spécialement parmi les objets d'études de notre Société.

Dans le mouvement général de circulation des eaux qui joue sur notre terre un rôle analogue à celui du sang artériel et du sang veineux dans l'économie animale, on voit ces eaux, évaporées par l'action des rayons solaires, se déposer sous forme de pluies, brouillards, neiges, sur les hautes cimes de montagnes et dans les régions froides, et donner naissance à des glaciers qui se déchargent tantôt lentement, tantôt brusquement, pour produire les fleuves, et retourner ainsi à l'état liquide sous l'influence de cette même chaleur qui les avait engendrés.

En combinant les conditions particulières de latitude et d'épaisseur atmosphérique, on se rend compte, dans chaque lieu, de la hauteur à laquelle se déposent les neiges persistantes, depuis 5000 mètres sous l'équateur jusqu'au niveau de la mer dans les extrêmes régions froides du sud et du nord; dans ces zones des neiges, il se forme d'abord des masses agglutinées connues sous le nom de *nevés*, qui passent ensuite à l'état de glace trans-

parente, et n'affectant plus alors la forme globuleuse ou granuleuse qui apparaît dans la masse lorsqu'elle est à son premier état.

Le phénomène glaciaire atteint une intensité extraordinaire dans les parages voisins des pôles, et c'est même la barrière qui, semblable au dragon de la Colchide, a entravé jusqu'ici tous les efforts pour explorer ces régions inconnues, et qui se dresse à notre rencontre pour nous en défendre l'entrée.

Par une suite d'observations patientes et judicieuses effectuées principalement dans le massif des Alpes, on est arrivé à connaître comment le glacier se forme sous le *névé*, comment il grandit, quelle est à peu près sa loi de croissance (1), comment il se meut, et s'étend latéralement par suite surtout de la *regélation*, en striant les roches sur lesquelles il s'appuie; et comment, enfin, il tend à se résoudre en eau ou à remonter à sa source par un changement d'état.

Dans un excellent petit livre, récemment publié, notre collègue M. William Hüber (2), a exposé l'état de nos connaissances sur la *glaciologie*, terme hybride, mais consacré. Ces lois sont les mêmes pour toutes les latitudes, quoique par des altitudes différentes; et les glaciers miniatures des Alpes peuvent donner une idée des gigantesques

(1) Il convient d'observer que cette loi de croissance des glaciers ne peut pas être illimitée en hauteur. A partir d'une certaine élévation, variable avec la latitude, la raréfaction de l'air dans les trop hautes régions ne permet plus le transport des vapeurs qui doivent se déposer ensuite ou se transformer en neige. Les plus hautes cimes de l'Himalaya doivent être en roc entièrement dénudé. M. William Hüber n'a pas oublié d'insister sur ce point.

(2) Je suis heureux de saisir cette occasion pour pouvoir signaler aussi la magnifique publication de notre collègue M. Élisée Reclus : *La Terre, Description des phénomènes de la vie du globe*. Ce beau livre vient de paraître.

formations polaires comme une humble plante peut faire juger d'un arbre colossal.

Deux glaciers de la côte ouest du Groenland, situés vers le 78° parallèle, l'un vers le milieu environ du détroit de Smith ou de Kennedy, l'autre un peu avant, le glacier de Humboldt et celui du frère John, ont été particulièrement étudiés par Kane et Hayes, dans leurs explorations de 1854 et de 1861.

La neige s'accumule, forme un *nevé* compacte, se transforme en glace; le massif augmente; la *regélation* se produit; et, enfin, à la longue, une partie du glacier se trouve lancée à l'eau, dans la saison favorable, pour apparaître comme une montagne flottante ou *ice-berg*.

Nous avons vu comment le fait de l'insolation produit des différences de températures énormes dans les régions polaires, différences sans analogie avec les grandeurs équivalentes des climats tempérés. Les brisures ou fissures se produisent donc au sein du glacier avec une intensité proportionnelle à la cause génératrice; les eaux de fusion qui s'introduisent de la surface, dans ces fissures, se retrouvent alors soumises à un contact qui les congèle à nouveau; puis l'augmentation considérable de volume que subit cette eau d'infiltration en se changeant en glace produit un effort d'expansion qui agrandit le glacier, et parfois le disloque et le décharge en partie dans la mer; c'est en cela que consiste la *regélation*. C'est en mai, juin et juillet, dans le Nord, en novembre, décembre et janvier dans le Sud, que ces phénomènes sont les plus intenses.

Le glacier, quand le profil des terres lui permet de s'établir, grandit pendant tout l'hiver, reste parfois plusieurs années ou plusieurs siècles sans se désagrèger ou sans se décharger; puis, à sa limite, il retombe à l'eau pour rentrer dans le torrent circulatoire, et pour être jusqu'au moment de sa fusion le jouet des courants et des vents.

L'*ice-berg*, à la mer, se reconnaît à la transparence de la glace, à des détritits terrestres et organiques, à une densité moyenne plus grande et à ses dimensions colossales. On en a mesuré qui jaugeaient plusieurs millions de tonneaux, et qui, ayant 100 ou 200 mètres au-dessus de l'eau, devaient avoir 600 ou 1000 mètres d'épaisseur totale, d'après la densité moyenne.

Quand ces masses se trouvent dans certaines conditions calorifiques, sous l'influx solaire, elles se fendent, se gercent, et parfois éclatent brusquement, se brisant en mille pièces en produisant un fracas que des témoins auriculaires, Hayes entre autres, comparent au bruit de la décharge simultanée de plusieurs centaines de pièces d'artillerie.

Lorsque l'*ice-berg* se décharge dans des chenaux étroits comme le sont tous les passages entre les îles de l'Amérique du Nord, il n'a même pas le temps de fondre dans la mer qui le baigne; il se trouve saisi de nouveau dans les glaces de mer; et, loin de diminuer, il augmente encore jusqu'à la saison suivante, où le hasard des courants et des vents occasionne sa fonte ou le préserve encore.

C'est surtout aux alentours du pôle Sud que l'on rencontre les masses les plus formidables de glaces flottantes; elles vont même quelquefois jusque par le 40° parallèle, poussées comme des navires à voiles, ou charriées, entre autres, par le courant du Mentor; au Nord, les *ice-berg* encomrent toutes les passes de l'archipel du Nord-Amérique, de même que la côte du Groenland et de la Nouvelle-Zemble.

Si une mer entourait le massif des Alpes ou de l'Himalaya, par exemple, cette mer serait de même encombrée et cernée par des lignes compactes d'*ice-berg*, quoique

avec une intensité moindre, corrélative à la moindre intensité dans les changements thermiques.

C'est en ce sens que l'on peut affirmer qu'il doit exister au pôle Sud un massif de terre compacte et montagneux, donnant lieu à la production d'immenses glaciers qui se déchargent à l'Océan à des intervalles inégaux, quelquefois séculaires, et dont la ceinture arrête le navigateur.

C'est ainsi que l'illustre Cook avait déclaré que l'on ne dépasserait pas la limite qu'il avait atteinte au sud. L'année de son voyage avait pu correspondre à une plus grande production de gigantesques glaces flottantes. L'Anglais Weddell et l'Anglais John Ross ont prouvé que l'on pouvait largement dépasser la limite de Cook ; peut-être aussi le hasard de la période glaciaire les a-t-il mieux servis.

À la mer, le phénomène de la formation de la glace a un tout autre caractère. La neige tombant en flocons pressés recouvre la surface ; et avant qu'elle ait eu le temps de fondre ou de se dissoudre, elle forme, comme, une sorte de bouillie épaisse. Si le temps est beau, la mer calme, le vent paisible, tout cela se prend et se fige sur une petite épaisseur, en formant une glace moitié franche, moitié *névé*.

Dès que le vent se lève, tout se brise, s'émiette, et produit un des spectacles les plus admirables que l'on puisse voir.

Chaque petit morceau de glace, en fondant, s'entoure d'un véritable bain de pied d'eau douce qui ne se mêle pas avec l'eau de la mer ; les rayons d'un soleil dont la hauteur est très-basse viennent iriser toutes ces flaques d'eau, en reproduisant sur une échelle énorme le phénomène des anneaux colorés de Newton, et en réfléchissant toutes les nuances du spectre ; mais avec une telle pâleur générale de ton, que le charme s'évanouit pour faire place à une im-

pression pénible et lugubre ; il semble, par instant, que la nature s'entrevoit tout entière comme à travers une sorte de suaire ou de linceul de gaze.

Ce sont là des embryons de banquise. S'il vient un grand froid, tout se coagule, moitié glace d'eau douce, transparente, verte, moitié *nevé* granuleux, neige agglutinée ; puis, si la neige retombe, la mer se prend sur de vastes espaces ; à la saison d'hiver, elle se congèle probablement d'un bout à l'autre, dans la zone des froids, et l'on passe en traîneau d'Asie en Amérique. Quand arrivent les fortes chaleurs de juin, tout se disloque ; c'est la débâcle, dont les débris forment d'immenses banquises ou *champs de glace, ice-fields*. Il n'est pas rare de rencontrer des plaques ayant plusieurs kilomètres de superficie ; cette glace de mer est peu épaisse ; vers les côtes, elle s'accroît sur place ; mais au large, elle n'émerge pas de plus d'un mètre ; elle est très-hétérogène, sans transparence, d'un blanc laiteux, et elle ne recèle jamais aucun débris terrestre ou végétal. De loin, du haut de la mâture, ces surfaces semblent polies et unies comme un miroir ; en réalité, elles sont fort rugueuses et rappellent les ondulations que présentent l'aspect de nos champs couverts de neige, quand la bise en a plissé le manteau blanc, grenu et cristallin. Le marin expérimenté ne doit pas pénétrer dans la mer Arctique avant que la débâcle ne soit accusée.

Dans tous les lieux où il y a des champs de glace, il y a de vastes superficies de mer ; si les *ice-bergs* sont mêlés à ces *champs*, c'est qu'ils viennent du dehors, sous l'impulsion des courants ou des vents.

Vers le nord-ouest du Spitzberg, il y a des champs de glace et une eau profonde ; Parry l'a constaté aussi bien que ses successeurs.

Dans la mer Arctique, après le détroit de Behring

jusque par delà le 73° degré nord, on ne voit que des champs de glace.

C'est une des raisons fondamentales qui m'ont fait préférer la voie de Behring comme la plus propre, et peut-être même la seule, pour nous permettre d'atteindre le pôle.

Ainsi, l'on peut considérer comme un fait établi : que l'*ice-berg* naît à terre et meurt à l'Océan, tandis que l'*ice-field* a une origine entièrement maritime. Donc, et j'insiste : Terre au pôle Sud ! mer au pôle Nord ! D'autres motifs encore viennent corroborer cette affirmation.

En me bornant à ces indications sommaires et strictement resserrées dans les limites de mon but spécial, je dois rappeler que, malgré les sagaces travaux de Tyndall et de ses prédécesseurs, l'étude glaciaire exigera encore de longs et pénibles efforts pour nous permettre de répondre à nombre de questions d'une importance capitale ; les recherches doivent être dirigées principalement vers les deux pôles. C'est là, dans ces lieux témoins actuels de cette période glaciaire qui a joué un si grand rôle géologique dans l'histoire physique de notre globe, que sont déposées les clefs de nombreux mystères à dévoiler ; c'est aux pôles, et seulement là, que nous trouverons les plus précieux et les plus féconds enseignements.

Pour préciser le caractère de réaction ou d'influence mutuelle de chaque ordre scientifique, même inférieur, sur tous les autres ordres, même les plus hauts, je puis mentionner tout particulièrement une théorie générale des déluges qui fit bruit il y a quelque vingt ans, et qui montre comment un humble problème de glace peut à lui seul remuer toutes nos conceptions générales sur le monde, sur nos traditions, sur nos croyances, sur notre histoire, et même sur l'astronomie d'observation !

On paraissait admettre que l'accumulation des glaces aux deux pôles, dans des périodes dix fois séculaires, donnait lieu à des protubérances assez fortes pour changer la distribution des masses et des poids sur notre sphéroïde, et pour changer, en conséquence, la position de l'axe de rotation, surtout quand une décharge générale des glaciers transportait brusquement les montagnes de glace sur d'autres points de la surface.

L'axe de la terre étant modifié, les mers reprennent un nouvel équilibre, recouvrent certains points, font émerger des continents nouveaux et produisent un déluge. Les climats sont également modifiés; tels parages, comme ceux de la Sibérie, où l'on retrouve enfouis dans la glace les grands herbivores des pays tropicaux, sont plongés dans les zones froides, tandis que d'autres lieux où la période glaciaire s'exerçait avec énergie, sont appelés à jouir de climats chauds ou tempérés. De plus, les constantes astronomiques sont aussi modifiées, le jour sidéral change, la précession varie, et la lune est influencée.

Or, la terre a un volume de 1700 millions de lieues cubes qui représentent un poids 5 fois plus grand, en égard à sa densité moyenne. Une lieue cube équivaut à 64 milliards de tonnes. Les poids de ce grand corps sont distribués symétriquement autour de l'axe principal de rotation, axe qui dérive de la nature des choses, d'après la loi intégrale des moments d'inertie de tous les poids en jeu, en raison du carré des distances. D'après ces chiffres, vous jugerez quelle masse de glaces serait nécessaire pour modifier la position de cet axe, et si l'on peut admettre pareille cause diluvienne. Mathématiquement parlant, on peut bien prouver que la volonté humaine saurait suffire à modifier le jour sidéral ou l'axe de rotation. Ainsi, en quelques siècles, on pourrait déplacer, je suppose, la butte de

l'Himalaya, *butte* sans pareille, et produire ainsi une modification; mais, pratiquement, cette modification ne serait sensible pour aucun de nos moyens d'observation, et le poids d'un moustique, comparé à celui d'un éléphant, donnerait un rapport relativement gigantesque.

Il est à croire que les plus puissants phénomènes naturels, tels que glaciaires, ou soulèvements de chaînes de montagnes, qui s'accomplissent sur la croûte terrestre, sont eux-mêmes impuissants à produire des modifications sensibles.

On a donné un autre motif isolé, ne pouvant servir qu'à expliquer un seul déplacement de l'axe terrestre, que je cite en passant sans vouloir le discuter ou le juger. En s'étayant d'une soi-disant tradition préhistorique, *anté-sélénite*, d'après laquelle la lune, à une certaine époque, n'existait pas dans les cieux, on a expliqué que cette lune alors faisait corps avec la terre, et qu'elle en avait été détachée par un violent cataclysme. En tant que calcul de poids, cette raison serait valable puisque la masse de la lune est un quarante-neuvième de celle de la terre, mais...

En fait de science, on ne saurait trop insister sur la nécessité de réglementer l'essor de l'imagination la plus heureuse, par le contrôle sévère et brutal du chiffre. Le génie même, et l'histoire en offre une multitude de preuves, peut se perdre en lourds écarts sans cette pondération précieuse, juge suprême dont le verdict approuve, ou bien condamne, et sans appel.

Nous avons vu que les températures extrêmes de l'été ne sont pas accusées par le thermomètre, dans les régions glaciaires, au moment du maximum de l'insolation; en effet, chaque kilogramme de glace exige, pour se fondre, l'absorption de soixante-dix-neuf calories; et le thermomètre qui n'est pas influencé par cette chaleur latente, ne peut monter qu'après la dépense correspondante de chaleur. De

ce fait fort juste, on a cru pouvoir conclure, récemment, que la prétendue perturbation dans notre climature provenait des grands glaciers du Groenland à la suite de leur décharge dans l'Atlantique. En soumettant cette explication au contrôle d'un calcul grossier, mais suffisamment approché, on trouve que le nombre des calories nécessaires pour modifier d'un degré la température de la zone tempérée, ne peut pas être fourni par les glaces de provenance groenlandaise ; cette raison est donc insuffisante pour rendre compte d'un refroidissement accidentel, d'ailleurs exagéré, ou inexact.

§ 11. — COURANTS.

En examinant une carte générale des courants océaniques, on est étrangement frappé, qu'au sein de mers affectant une apparence homogène, il puisse se présenter ainsi de véritables fleuves, ayant une source ou lieu d'origine, ayant des rives confuses et parfois mal définies, mais des rives véritables sans mélange de l'eau courante avec l'eau en repos, et ayant une embouchure ou lieu de dispersion.

En ce qui concerne les courants aériens, ou vents, si l'on ne sait pas déterminer les lois de leur action, de leur direction, de leur intensité, si l'on ne sait pas prédire la venue locale de ce phénomène, on sait du moins quelle en est la cause générale ; pour les courants de mer, on ne soupçonne même pas leur mode de génération, ou, du moins, si l'on a tenté de formuler à ce sujet quelques hypothèses explicatives, ces hypothèses ne paraissent pas rendre compte des faits. Ainsi, on a pensé que dans chacun des hémisphères, la chaleur des tropiques gonflait les eaux et leur donnait une tendance à se précipiter vers les régions froides. Puis, en tenant compte de la rotation de la

terre, de la diminution de la vitesse de cette rotation suivant la loi de décroissance des rayons de parallèles, du principe de Galilée sur la composition des vitesses, on a conclu à une direction du sud-est, dans notre hémisphère, avec un retour du nord-ouest comme contre-courant.

Les moyens d'observations eux-mêmes laissent beaucoup à désirer : un navire détermine chaque jour sa position à la mer par des observations astronomiques ; d'un jour à l'autre, la route est suivie au moyen de deux instruments peu précis, qui sont le *compas* d'habitable et les divers genres de *lock*. La différence, entre le chemin *réel*, accusé par les observations sidérales et le chemin d'*estime*, permet de marquer la direction et l'intensité du courant. En compulsant des milliers de journaux de bord, — et malheureusement un nombre immense de bâtiments de commerce n'apporte pas un contingent dans lequel on puisse avoir assez confiance, — on arrive à marquer sur les cartes d'ensemble les lignes générales des courants.

Ce qu'il faudrait, à vrai dire, pour étudier avec fruit et isolément l'un des courants reconnus, c'est qu'un navire eût pour mission technique et exclusive le soin de suivre ce courant dans tout son parcours, en en déterminant l'origine et la fin, aussi bien que les bords. A notre époque, chez n'importe quel peuple, on ne consentirait pas à consacrer une forte somme pour utiliser un navire à ce seul but, qui paraîtrait oiseux ou puéril à bien des gens.

Cependant, en dehors de son intérêt scientifique direct, ce problème des courants maritimes touche à nombre de questions. Ainsi, le frottement de ce courant, preuve d'une force mécanique dépensée, doit correspondre à un développement de chaleur, d'électricité, de magnétisme, qui n'est peut-être pas sans influence sur les résultats de nos observations locales.

Je ne veux, pour le présent, vous dire qu'un seul mot sur le principal des fleuves intérieurs de l'océan Atlantique, le *Gulf-Stream*.

Ce courant semble commencer au delà du cap de Bonne-Espérance; il traverse diagonalement l'Atlantique du Sud, s'infléchit vers le cap Saint-Roch, le long des côtes de l'Amérique; puis, — est-ce le même? — il contourne le golfe du Mexique, ressort par le vieux canal de Bahama en suivant les côtes des États-Unis, traverse l'Atlantique du Nord en se bifurquant vers les Açores, et vient atteindre le nord de l'Europe.

A partir du golfe du Mexique, les eaux du *Gulf-Stream* présentent une couleur tranchée, et surtout une température élevée qui n'est pas sans une influence réelle sur notre climat européen. C'est même à ce propos, que l'illustre Franklin le physicien, avait proposé l'emploi du thermomètre pour la navigation (†).

La branche de bifurcation semble regagner le Sud en décrivant un contour arrondi, au sein duquel le remous général paraît annoncer une immense quantité de ces produits végétaux que l'on appelle *raisin des tropiques*, et dont l'encombrement suffirait à gêner la marche d'une embarcation; c'est la mer de *sargasse*.

Le docteur Petermann a invoqué le rôle calorifique de ce grand courant marin pour recommander la route située entre la Nouvelle-Zemble et le Spitzberg comme étant la plus favorable pour atteindre le pôle Nord. Sans tirer aucune induction défavorable des échecs essayés dans cette

(†) A son passage dans le canal de Bahama, le *Gulf-Stream* a une vitesse de près de quatre nœuds à l'heure, ce que j'ai pu constater personnellement, il y a vingt ans, dans mon premier voyage maritime, en relevant des différences journalières de plus de 90 milles entre les latitudes observées et estimées.

voie, on peut dire qu'à partir du nord de la Norvège, on ne sait plus guère au juste ce que devient le Gulf-Stream ; et sa prolongation serait en absolue contradiction, il faut le dire, avec l'essai de théorie indiqué plus haut ; de plus, une banquise épaisse, dont vous voyez l'état sur la carte, et qui peut avoir 200 lieues peut-être de large, s'appuie sur le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble.

Le Gulf-Stream, à coup sûr, ne détruit pas cette barrière, et l'on ne peut même pas affirmer que ce courant ait une connexion intime avec cette mystérieuse *Polynia*, mer libre parfaitement constatée, qui sert de base d'opération à notre expédition française.

Hedenström, en 1810, Wrangel et Anjou, de 1823 à 1825, ont inutilement essayé de gagner le Nord en traîneau en partant des côtes de la Sibérie. Anjou a pu gagner les Nees dites de la Nouvelle-Sibérie, mais non pas aller au-delà ; sur plusieurs points, la rive de la Polynia a pu être nettement délimitée. *Glace mince, glace ouverte, vieille glace flottante*, telles sont les marques principales relevées par Wrangel vers l'extrémité Est de la Polynia. La glace, depuis le cap Nord de Cook jusqu'au delà du cap Jakan, est constamment entrecoupée par des ruisselets d'eau, par des flaques libres, par de petites *Polynia* ; la marche en traîneau était impossible ; et là où l'on ne passe pas en traîneau, on passe en navire !

Chaque courant principal est ordinairement accompagné d'un contre-courant marchant en sens inverse ; ce contre-courant subordonné ou annexe est parfaitement reconnu, dans l'Océan même, pour le Gulf-Stream, quoique sans précision.

Le Gulf-Stream réussit-il à pénétrer jusqu'à la mer polaire ? Est-ce lui qui, après un long circuit, revient nord et sud entre le Spitzberg et le Groenland ?

Ce second courant froid est constaté par tous les navigateurs, et plus spécialement par la célèbre expérience de Parry en 1827. C'est ce courant qui entraînait au sud toute la banquise sur laquelle l'illustre marin et ses compagnons cherchaient à gagner le pôle en traîneau, banquise brisée d'ailleurs, formée de fragments disjoints entre lesquels Parry affirme que l'on eût pu conduire un navire.

Or, un courant ne sort pas d'une terre ! Il faut de l'eau, plus au loin en remontant le courant, pour que ce courant puisse exister. Cette raison sérieuse, mais dont il faut comprendre le sens, — car le courant peut tourner, — ajoute encore son poids à notre affirmation : *Mer ouverte au pôle Nord.*

Dans les régions polaires australes, les courants semblent contourner les banquises, mais non pas provenir directement du Sud. Là encore, quoique avec moins de poids, nous corroborons la certitude d'existence d'une *vaste terre au pôle Sud.*

Du côté du détroit de Behring, un courant très-vif, du Sud au Nord, suit le contour des côtes asiatiques du Kamtschatka, franchit le détroit, et là, on paraît le perdre de vue. Mais il semble que ce courant ait un caractère semestriel, c'est-à-dire que pendant l'arrière-saison, le courant au contraire semble entraîner les eaux de la mer arctique dans la mer de Behring. Quand un navire jette l'ancre dans ces parages, les débris de banquises circulent le long du bord alors immobile ; et le spectacle est identique avec celui que présente l'aspect de nos rivières quand elles charrient des glaces au cœur de l'hiver. On peut alors constater la direction et l'intensité du courant avec une extrême précision ; c'est ce que j'ai pu faire deux fois seulement et par hasard ; tandis qu'un navire

ayant un mandat spécial peut le réitérer aussi fréquemment que cela peut être utile.

Une étude générale des courants, en ce qui concerne notre hémisphère, ne peut avoir aucune suite, aucune assiette, si l'on ne parvient pas à déterminer la route de ces fleuves océaniques à travers cette mer libre du pôle, dont l'existence n'est même plus en question depuis les explorations et les témoignages oculaires de Kane et de Hayes.

Notre expédition, sous ce rapport, sera donc très-fructueuse.

§ 12. — MARÉES.

Vous connaissez tous, messieurs, ce phénomène d'oscillations, ou d'exhaussement et d'abaissement alternatifs, des eaux de l'Océan.

Képler l'expliquait par une succession de mouvements analogues à celui des flancs d'un animal qui respire, en attribuant à la terre une sorte de vitalité propre.

Alfred de Musset, dans une phrase élégante, a parfaitement exprimé la vérité : *L'Océan qui se soulève sous les baisers de la pâle Diane...* cela est court, joli et juste.

On sait en effet avec certitude que le mouvement de la marée océanique est dû à l'action principale de la lune, et à l'action secondaire du soleil. Ce dernier corps, quoique d'une masse relativement énorme, agit beaucoup moins que notre satellite, attendu que sa distance à la terre est environ quatre cents fois plus grande que celle qui nous sépare de la lune, et que les actions s'exercent en raison inverse du cube des distances.

La marée est la plus forte dans les époques de *syzygies*, ou de *conjonction* et d'*opposition*, parce que la lune et le

soleil sont alors à peu près en ligne droite avec la terre, soit du même côté, soit de côtés opposés, et que les deux astres cumulent leurs actions. Dans les *quadratures*, au contraire, la marée solaire nuit à la marée lunaire, et la contre-balance en partie.

Le *flux* ou *flot* se dit de la marée montante, et les mots de *reflux*, *ébé* ou *jusant*, expriment le mouvement de retrait.

La loi de ces phénomènes a une importance capitale, même exclusivement au point de vue de la pratique maritime, pour tous les lieux situés sur les côtes. En tant que science, il présente un intérêt non moins grand.

Laplace a, le premier, donné une théorie mathématique de la marée, et depuis lui la question n'a fait aucun progrès réel. La base de sa théorie, dite de la *succion*, consiste en ce que les eaux doivent se gonfler sous l'effort attractif de la lune, dans la direction du corps attirant, et aux deux extrémités symétriques du diamètre de la terre; de même pour le soleil. Cette théorie rend bien compte de l'ensemble du phénomène, mais elle prête le flanc à diverses objections, et laisse à l'écart quelques faits contradictoires.

De Boucheporn, dans son grand écrit, a émis sur ce sujet tout un ensemble théorique qui mérite considération, mais auquel la pierre de touche du calcul mécanique n'a pas encore été appliquée (1).

(1) C'est même à ce propos que j'eus l'honneur d'entendre pour la dernière fois ce penseur hors ligne; avec une accentuation extraordinaire et fiévreuse, par un dernier essor de vie intellectuelle, il m'expliquait ardemment comment il entendait la mise en équation du problème, en me chargeant de ce travail. Trois jours après il n'était plus. Abandonnées momentanément par suite de cette mort hautement regrettable, ces recherches n'ont pas encore été reprises.

Au point de vue expérimental, on a été assez heureux, malgré une sorte d'insuffisance dans les détails de la théorie, pour bien séparer le caractère *général* et le caractère *local* du phénomène. Cette séparation, à vrai dire, est la clef de toutes les recherches de physique terrestre.

Dans les Manches, canaux resserrés, chenaux et détroits, le phénomène s'accélère ou se ralentit, et varie notablement d'amplitude par le frottement des eaux, par leur accumulation dans un étroit passage et d'après l'application d'un principe de mécanique qui exige que ce qui se perd en vitesse se gagne en hauteur.

Ainsi, dans la baie de Cancale, le *marnage* de la marée, ou dénivellation totale du point le plus haut gagné par la mer jusqu'à sa plus basse dépression, atteint 15 mètres, tandis qu'à Cherbourg ce chiffre est de 7 mètres environ.

On étudie les phases du mouvement au moyen du *maréographe*, sorte d'indicateur de Watt, de forme cylindrique, sur lequel glisse un style qui suit toutes les variations du niveau de la mer. Le contre-poids qui règle le pas du style, pas réduit au dixième, repose sur l'eau dans un puits qui communique à la mer extérieure par un étroit conduit. L'agitation de la vague, due à l'action d'un vent violent, est alors sans influence sur l'égalité des niveaux hydrostatiques moyens.

En développant la feuille de papier placée sur le tambour mobile, on a une courbe qui représente, *dans le lieu*, toutes les particularités du phénomène, tant au point de vue de son amplitude qu'à celui de l'époque où il se produit.

Quand on ne peut pas installer un instrument de ce genre, on se contente d'observer de quart d'heure en quart d'heure l'élévation de la mer contre un poteau divisé ; avec un temps favorable, on peut arriver à la suite à reproduire

graphiquement le trait qui peint toutes les particularités du phénomène, trait que le maréographe dessine lui-même automatiquement ; ou plutôt, c'est la mer elle-même qui est son propre peintre, et qui accuse fidèlement toutes ses variations de niveau.

En examinant une courbe de marée, obtenue dans un lieu quelconque, on se trouve en face de deux problèmes distincts : une question d'heure ou d'*époque*, et une question d'amplitude ou de *hauteur*.

On remarque tout d'abord, que sauf des retards accidentels légers occasionnés par un vent violent, le moment du *plein* revient exactement à la même heure, le jour de *vive eau* ou de *zizigie*. Cette heure fixe, pour chaque lieu, s'appelle l'*établissement du port*. Si l'on retranche cette heure fixe de l'heure de chaque maximum suivant, on obtient une succession de nombres variables ; en opérant de la même manière sur les feuilles de marées d'un autre lieu, ayant un *établissement du port* différent, la succession des nouveaux nombres obtenus est identique avec la première série, à la condition de ramener les résultats à des époques simultanées.

Ainsi, la question d'heure se trouve légiférée par voie d'addition, en ajoutant à un terme *local* un terme astronomique *général*.

Voilà bien la distinction établie en ce que le phénomène offre de particulier ou de terrestre, et ce qu'il offre de sidéral. Ce terme général comprend deux parties distinctes, l'une prépondérante, qui appartient à la lune, l'autre secondaire, qui est le fait du soleil. Même sans le secours d'une théorie, il est possible de calculer des formules d'interpolation pratiques en tenant compte de la déclinaison et de l'ascension droite de chacun des deux astres, et ces formules permettent de prévoir la venue du phénomène pour

un lieu quelconque, dès que l'établissement du port est déterminé.

Si maintenant on divise toutes les grandeurs de la marée, ou hauteurs au-dessus du *niveau moyen*, ligne médiane de la courbe sinueuse, par une grandeur d'un jour, on obtient une succession de quotients ; si l'on opère de même pour un autre lieu, on trouve que tous ces quotients ont la même valeur aux mêmes époques. On préfère choisir pour grandeur *diviseur*, une grandeur fictive qui résulte d'une hypothèse sur les positions relatives du soleil et de la lune, et alors ces quotients prennent le nom de *centièmes de marée*, tandis que la grandeur fictive s'appelle *unité de hauteur du port*.

Ainsi la question d'*amplitude* se trouve légiférée par voie de multiplication, en frappant le terme *local* d'un coefficient astronomique *général*.

Voilà encore la distinction nettement établie entre les caractères particuliers, restreints à un lieu, et les caractères d'ensemble tenant à une loi supérieure.

On peut très-facilement encore, en dehors de toute vue théorique, instituer des formules d'interpolation pour les *centièmes de marée* ; et l'on voit qu'une seule observation d'heure et de hauteur faite dans un lieu, peut permettre de prédire toutes les circonstances ultérieures. En réalité, afin d'atténuer les erreurs d'observations, on a besoin de faire un grand nombre d'observations pour en prendre la moyenne.

Cette esquisse rapide, et purement expérimentale, était essentielle à mon but. Les observations polaires, recueillies en dehors des canaux resserrés de l'archipel du Nord — Amérique, obtenues principalement dans la *Polynia*, auraient une importance capitale pour infirmer ou justifier l'adoption d'une théorie générale ; les actions plus tangen-

tielles exercées aux deux pôles par deux astres qui s'écartent peu de l'équateur, donnent alors au phénomène de la marée, dans ces parages, un caractère tout particulier qui peut plus particulièrement servir de contrôle. Et si une théorie précise ne peut améliorer les applications pratiques des travaux de nos ports, vous savez du moins quelles hautes conséquences spéculatives peuvent en rejailir, puisque récemment encore, un de nos plus savants astronomes, membre du Comité, a cru pouvoir rattacher au fait des marées une légère inégalité du mouvement lunaire.

§ 13. — SCIENCES NATURELLES.

Bien que l'importance de notre expédition scientifique au pôle Nord se rattache plus particulièrement à l'étude de nombreux points des sciences dites physiques ou inorganiques, elle peut aussi permettre de recueillir une ample et précieuse moisson de faits relatifs à la science des êtres organisés.

Déjà, plusieurs des éminents naturalistes du Comité de patronage m'ont promis ou offert des notes précises, techniques, méthodiques, détaillées, sur de nombreux points à élucider, et à propos desquels l'expédition doit pouvoir leur procurer des renseignements qui ont un grand prix à leurs yeux.

Mes collaborateurs spéciaux, docteurs en médecine, chargés en même temps du service médico-hygiénique, — car à bord, chacun de nous devra se multiplier et suffire à plusieurs fonctions, — seront plus particulièrement investis des recherches organologiques. Je vais passer en revue, et à grands traits, le sens général de ces recherches dans les parages exceptionnels où nous aurons à observer.

Je n'ai pas à ajouter que nous pourrions enrichir nos collections de nombreux spécimens d'un grand intérêt.

On entend par *être organisé* un être formé par la réunion de divers *organes* spéciaux satisfaisant à des *fonctions* spéciales, dans un but d'ensemble auquel chaque *organe* concourt pour la part qui revient à sa *fonction*.

Le minéral est déjà une sorte de corps organisé, puisque chacun des éléments composants joue un certain rôle, ou remplit la *fonction* de l'*organe* correspondant.

Toutefois, on réserve plus particulièrement la signification du mot *organique* aux êtres doués de vie, soit végétale, soit animale; mais un grand nombre de minéraux ne sont eux-mêmes que des détritiques ou conglomérats d'êtres ayant joui de la vie; et il est radicalement impossible d'étudier isolément une quelconque des branches de ce vaste et important domaine.

Le premier point à bien établir à propos de ces régions froides que l'on se figure volontiers avec tous les attributs de la mort, et comme ne comportant que des créations inertes, c'est l'exubérance inouïe de la vie organique, principalement animale.

Les grandes espèces d'abord. Les diverses variétés de baleines se rencontrent en quantités innombrables dans la mer Arctique, qui sert même de refuge à ces énormes cétaqués depuis qu'on les pourchasse activement dans tous les lieux où ils abondaient autrefois. Le bassin libre du pôle Nord, la *Polynia*, suivant les plus légitimes inductions, doit être, plus encore, richement peuplé. Il n'est pas rare dans un seul jour d'apercevoir au-dessus de la surface des eaux quelques centaines de souffles distincts produits par la respiration de ces mammifères océaniques. Un grand nombre de ces espèces a reçu des Américains le nom de *Devil-fish*

ou *Poisson diable*, parce que les difficultés de la lutte pour s'en emparer ne compensent pas à beaucoup près leur faible valeur commerciale. La *Bow-head*, au contraire, douce et paisible, devient facilement la proie du pêcheur, et c'est une riche proie. L'examen de l'estomac de ces animaux pourra permettre de rectifier les croyances sur leur mode d'alimentation. Suivant les uns, la nourriture de la baleine consiste en petits crustacés rouges qui pullulent dans les gîtes baleiniers ; suivant Ehrenberg, ce crustacé pourvoit à la subsistance de poissons un peu plus gros, qui sont à leur tour ingurgités par la baleine ; la première hypothèse est plus généralement admise. Les baleiniers se contentent d'enlever l'enveloppe graisseuse, avec les fanons ; et ils rejettent à l'eau tout le corps, sans perdre à l'examiner un temps qui leur est précieux. Ils jugent souvent de tout, d'ailleurs, avec des préjugés, des traditions, et sans aucune espèce d'examen critique.

Le morse, *Walrus*, ou vache marine, animal timide, qui fuit devant l'homme sans jamais l'attaquer, qu'il est même difficile d'atteindre, qui exige pour cela, ruse, adresse, prudence, contrairement aux contes de certains voyageurs qui narrent ce que d'autres n'ont jamais vu, le morse est de la taille d'un grand bœuf normand ; il se rencontre en troupeau qui sont des légions. Parfois le navire traverse des bandes qui recouvrent la mer sur des étendues de plusieurs kilomètres.

Ils sont à l'eau, dormant la tête en bas, ou s'agitant sur la vague, ou reposant en rangs pressés sur les bancs de glace flottante. L'inspection des estomacs prouve que leur nourriture principale doit consister en crustacés, qu'ils draguent au fond de l'eau avec leurs défenses de bel ivoire, et dont le test se retrouve en fragments dans la poche stomacale. Pour suffire à la nutrition d'animaux aussi grands

et aussi nombreux, il faut une source organique des plus considérables.

Le veau marin se rencontre fréquemment aussi, mais isolé ; il se nourrit de poissons ; timide, rusé, d'approche difficile, le veau marin nécessite toute l'habileté du chasseur qui veut s'en emparer.

L'ours blanc, carnivore, ichthyophage, se repait surtout de veaux marins et même de morses. Malgré la fermeté du cuir de ce dernier animal, les puissantes griffes de l'ours savent déchirer cette enveloppe, et j'ai retrouvé du poil de morse dans la poche intestinale d'un de ces grands carnassiers ; sa taille est gigantesque ; elle dépasse souvent 2^m,50, et la paume de la patte atteint 60 ou 80 centimètres de circonférence. Tantôt lâche, tantôt agressif, c'est un rude adversaire avec lequel il faut compter, mais dont on a facilement raison au large, avec une embarcation et un peu de sang-froid.

Le poisson, genre *salmo* surtout, est tellement abondant aux embouchures des rivières que vers Ochotch, il est saisi par bandes dans la glace, au moment de la prise des eaux ; et, au moment du dégel, il dépose un amas de matières putrides qui engendrent des fièvres et transforment les rives en une sorte de Marais-Pontins.

La morue, dans le fond des eaux, doit être au moins aussi abondante qu'à Terre-Neuve.

Et pour suffire à l'alimentation de ces myriades d'êtres doués d'appétits gloutons, je laisse à juger ce que doit être la production des plus petites espèces, et principalement des infusoires !

Le crustacé rouge, grand de quelques millimètres, qui teinte la mer dans les parages fréquentés par les baleines, ressemble à un mince embryon de crevette sans barbes ; en jetant une seille le long du bord, l'eau ainsi puisée

sans précaution, et ne contenant qu'une faible proportion relative d'animalcules, permet de recueillir un verre plein de matière animale, d'un rouge vif, qui frétille sur le mouchoir d'où l'eau a filtré.

La mer, par moments, est tellement chargée de corps organiques élémentaires, qu'elle devient grasse et comme huileuse au toucher. Quand le temps est calme, ce qui arrive souvent, la surface de la mer est lisse et unie comme l'eau d'un bassin, et l'on voit des plaques huileuses dessiner de toutes parts de capricieux méandres. Là, encore, il se produit en grand des phénomènes de coloration analogues à ceux que l'on remarque sur nos étangs auprès des touffes de nénuphar, et qui donnent lieu à un spectacle ravissant.

Le poisson suffit encore à la voracité d'oiseaux de diverses espèces dont les vols dépassent en grandeur tout ce que l'on peut dire ; ce sont des fourmillements ailés. L'alouette des glaces, qui ressemble à la nôtre, recouvre parfois, et d'un seul groupe, des surfaces de plusieurs hectares.

Les palmipèdes du genre Canard, l'Eider entre autres, se rencontrent en bandes dont l'aspect étourdit ; dans l'air, cela forme des nuages ; sur l'eau, ils se serrent les uns contre les autres, à tel point qu'au moment où ils battent de l'aile pour s'enlever, ils se culbutent et sont obligés de s'étager sur plusieurs rangs ; puis cela forme comme un ouragan de matière emplumée.

En vérité, la vie animale des régions polaires est d'une intensité qui dépasse toute limite. Vous voyez donc que ces régions offrent au naturaliste un champ de recherches des plus vastes.

Le savant Ehrenberg, en ce qui touche aux observations micrographiques, recommande instamment de recueillir

sur les fonds où la profondeur le permet, les boues ou vases qui recèlent les corpuscules les plus élémentaires. Dans ce but, par des brassiages de moins de 50 mètres, j'utiliserai un petit appareil de forme analogue à l'extracteur des puits artésiens, après que le trépan a broyé la roche à traverser. On peut employer aussi de petites dragues particulières ; les vases seront séchées et conservées pour subir au retour un attentif examen ; de plus, sur les hauts fonds, nous inspecterons de notre mieux le spectacle sous-marin au moyen de la lumière électrique.

Les espèces boréales et australes ne paraissent pas être les mêmes ; ainsi, par exemple, l'albatros qui abonde au Sud, et dont l'aile de plus de 3 mètres d'envergure semble infatigable, ne se trouve pas au Nord ; et la baleine du Sud n'est pas la *Bow-head*.

Je dois indiquer ici une remarque mentionnée dans le voyage de Ross au Sud, remarque qui me paraît contradictoire avec les faits, quoique je ne me permette point de la nier. On a cru voir de puissants dépôts de guano sur les côtes australes vers 78 degrés de latitude ; or, ces couches si riches comme engrais et qui ont même assez de valeur rémunératrice pour qu'on en charge des navires, existent principalement dans les îles du Pacifique, où elles sont produites par des légions d'oiseaux, en dedans de la zone torride, dans les parages où il pleut rarement. Dans les zones polaires, ces dépôts n'ont pas le temps de s'accroître, quel que puisse être le nombre des oiseaux producteurs, parce que les neiges et les pluies doivent entraîner le tout à la mer. Le *circulus* est alors plus complet ; l'oiseau mange le poisson qui se repaît d'animalcules inférieurs, et ces derniers retrouvent à leur tour, au sein des eaux, les résidus déposés par les premiers.

La vie végétale, sous-marine et terrestre, malgré le

nombre réduit des espèces dans ces parages, offre un premier intérêt en quelque sorte *thermologique*. On sait que chaque plante nécessite un certain nombre de degrés de température pour germer, sortir de sa graine, s'épanouir, et fructifier ou se reproduire. Là où le thermomètre peut être un guide infidèle, comme accusant trop les divergences locales, la plante vient témoigner de la climature d'ensemble, en délimitant vaguement, mais sûrement, des zones de chaleur moyenne annuelle. En tenant compte des altitudes et des régions géographiques, le règne végétal peut servir à contrôler des théories physiques ! La confrontation des espèces polaires avec les espèces qui apparaissent auprès des cimes neigeuses de nos montagnes doit donc offrir un vif intérêt.

De plus, cette vie végétale des régions polaires, quoique bornée en général aux espèces dites *Acotylédonées*, n'en a pas moins une intensité supérieure, même dans la zone des plus grands froids. Au moment des chaleurs extrêmes, dès que les glaces ont absorbé leur part d'insolation, la plante se développe avec une rapidité telle qu'on la voit en quelque sorte grandir ! L'hiver ne détruit pas tous les germes de vie, et les variétés de mousse sont assez abondantes pour suffire à la nourriture de nombreux troupeaux de rennes. Dans leur hivernage au port Foulque, vers le 78° degré de latitude, les compagnons de Hayes ont pu tuer plus de 600 rennes ; or, ces rennes vivaient, et ils sont herbivores.

L'étude comparée des organismes, dans les régions extrêmes, a surtout un caractère important parce qu'elle permet de jeter quelque jour sur cette *grande théorie des milieux*, largement ébauchée par Lamarck, et qui a été récemment reprise avec ampleur par nos contemporains. Malheureusement, dans des inductions trop hâtives

et anticipées, on fait intervenir, soit pour approuver, soit pour combattre, des notions qui n'ont que voir en matière scientifique. Ce ne serait pas un des moindres résultats d'observations polaires que de pouvoir en conclure avec certitude le rejet ou l'adoption de telle conclusion crue prématurée, par suite de l'examen des conditions organiques à l'extrême limite observable de l'échelle thermométrique.

La géologie et la paléontologie, ces deux jeunes sœurs nées d'hier, mais déjà grandes et imposantes, qui sont l'œuvre de nos contemporains, qui comptent parmi leurs fondateurs des hommes vivant au milieu de nous, dont l'un d'eux même, et des plus considérables, président honoraire de notre Société, a bien voulu faire partie du Comité de patronage, la géologie et la paléontologie, dis-je, doivent espérer une riche moisson de notre voyage au pôle Nord.

Ces deux sciences, vous le savez, messieurs, ne peuvent se disjoindre. Les diverses couches géologiques de notre écorce terrestre, ou succession de ses assises à peu près reconnues au nombre de quinze ou vingt, de formation tantôt plutonique, tantôt neptunienne, révèlent leur histoire plus encore par la nature des êtres organisés enfouis dans leurs profondeurs que par les caractères purement minéralogiques.

Pallas, chargé d'une mission scientifique par Catherine II, eut la rare bonnè fortune de trouver, vers les embouchures de la Léna, un *mammouth* entièrement conservé; le poil tenait encore à la peau, et l'on peut dire, avec une très-légère nuance d'exagération, qu'il n'est pas impossible de faire un repas avec un mets *antédiluvien*. Cette découverte eut un contre-coup considérable sur les spéculations scientifiques. A ce moment, le Français Vicq-d'Azyr créait

l'anatomie comparée, pour donner ainsi une première base aux travaux de Cuvier. La géologie se constituait en même temps, sans qu'on puisse à propos de son éclosion remonter plus haut qu'à Buffon ou à quelques éclairs de génie de Bernard de Palissy.

Vous voyez, messieurs, une fois de plus, combien notre science est jeune, combien elle attend d'efforts et de découvertes ultérieures, et combien il importe de pousser en avant ceux qui cherchent à lui fournir de nouveaux points d'appui.

Avec des sondages convenablement faits, répartis intelligemment sur les points des côtes boréales, on peut arriver à établir la stratification des terrains et leur nature. Avec un peu de bonheur, il n'est pas impossible que les fouilles effectuées dans les régions polaires ne fassent apparaître quelques traces de ces créations antérieures, végétaux ou animaux, qui servent de jalons pour déterminer la succession de ces grands âges géologiques, aux périodes millénaires, écoulés tour à tour dans l'infini des siècles.

A coup sûr, de même qu'aux îles de la Nouvelle-Sibérie, on pourra trouver des bancs d'ivoire fossile; une seule dent de mammoth pèse quelquefois jusqu'à 70 kilogrammes.

Je ne parle pas de fer, de charbon, d'or, de cuivre; ces minéraux abondent dans les terrains circompolaires.

Si, maintenant, nous reportant à la célèbre hypothèse de Laplace sur la formation de notre système solaire, et sur la condensation par anneaux à peu près concentriques de la nébuleuse originelle, nous voulons poursuivre cette vue, avec le faible appui de cette hypothèse, fil ténu, délié, incertain, nous arrivons à des résultats dont la constatation serait d'un prix singulier.

Lorsque la contraction d'un anneau a pu former la pla-

nète que nous habitons, il est bien certain que la durée de sa rotation, ou jour, et que tous ces nombres que nous appelons les constantes de notre système, ne pouvaient pas avoir alors leur valeur actuelle; ils ont dû graduellement se modifier dans une durée de temps incalculable pour arriver à leur grandeur présente, résultat d'un état particulier d'équilibre. Mais, à moins d'un cataclysme violent disjoignant de la terre une fraction notable de sa masse, l'axe de rotation a dû se déplacer fort peu dans le sphéroïde, et les pôles ont conservé la même situation sur la surface. Dès lors, les régions polaires ont dû être les premières à se refroidir, à permettre l'assiette de la croûte géologique, et à servir de lieu de production pour les êtres organisés, rudimentaires d'abord, puis plus complexes, qui sont corrélatifs à chaque assise terrestre.

Ce serait donc aux deux pôles, en suivant rigoureusement cette hypothèse de Laplace, que la vie se serait d'abord manifesté. Que dis-je! peut-être, l'homme même!... Je m'arrête à cette limite, messieurs, qui touche à tant de choses!

§ 14. — MOYENS D'EXÉCUTION.

J'ai pensé, messieurs, que ce serait sortir du cadre de cette lecture que de vous donner des détails techniques sur les installations spéciales du navire. Je marque simplement la place de cet ordre d'idées. Je me contenterai de vous dire qu'une seconde étrave verticale, suivant le conseil de Mac-Clure, sera placée comme défense à l'avant, avec une forte charpente de consolidation; qu'un soufflage protégera tous les flancs du navire jusqu'à la ligne de flottaison; que le tout sera recouvert d'une armature en

fer ; que l'intérieur sera partagé en compartiments étanchés par des entre-toises destinées aussi à résister à un écrasement du dehors ; que de grands charniers en fer seront disposés dans les divers compartiments ; que la machine sera très-réduite en force, eu égard à l'impossibilité de renouveler les approvisionnements de charbon ; que la pêche accidentelle de la baleine pourra nous permettre d'utiliser comme combustible un corps gras fort riche en *calories* ; combustible très-cher, qui revient à 1200 fr. la tonne, mais que l'on peut trouver sur place et au large ; que toutes les précautions les plus propres à assurer de bonnes conditions matérielles et hygiéniques seront prises avec soin ; que toutes ces précautions ont été étudiées au sein même des glaces, en profitant de l'expérience de nos devanciers ; que nous serons munis des moyens énergiques nécessaires pour briser ou scier la faible ligne de glace qui sépare l'eau libre vers Behring de l'eau libre vers la Polynia, etc., etc.

Quant au personnel, il se composera d'environ cinquante volontaires, parmi lesquels j'aurai quelques-uns de mes rudes compagnons baleiniers, marins intrépides, habitués aux glaces, et navigateurs consommés. En ce qui concerne l'état-major scientifique et maritime, j'ai déjà reçu des demandes assez nombreuses pour suffire à l'armement de quatre navires ; j'ai répondu à tous avec grand empressement et courtoisie, en prenant note, mais sans me permettre d'engager ma parole avant le moment voulu. Quelque précieuses que soient plusieurs de ces demandes, j'ai tenu à conserver ma liberté d'allure et la liberté de mes choix jusqu'à la dernière heure, qui sera celle de l'armement. Ce qu'il faut avant tout, ce sont des compagnons doués d'une résolution inflexible, dont le dévouement chaleureux, voire même enthousiaste, soit acquis en entier à la gran-

mais j'ai

(689)

deur de notre œuvre. Sur ce point, j'ai déjà de vives et légitimes satisfactions. De plus, mes compagnons devront s'efforcer, comme moi-même, d'exhausser le niveau intellectuel et moral de tous les hommes de l'équipage, surtout si l'on hiverne; et, tous, nous aurons à faire notre possible pour donner à tous autant de bien-être matériel que pourront le comporter les exigences légitimes du service.

§ 15. — BUT PROPRE DE L'EXPÉDITION.

J'ai essayé, messieurs, de vous présenter en larges traits les linéaments principaux de ce que l'on pourrait appeler notre bilan scientifique spécial. A cet ensemble vient s'ajouter encore le : *On ne sait*.

Un des maîtres de la chimie contemporaine, membre du Comité, me rapportait un mot de l'illustre Faraday, dont l'Angleterre déplore la perte récente : « Je ne vous parlais pas de ce que je faisais depuis trois jours, lui disait-il, et cela devait vous étonner; c'est que je cherchais quelque chose que je savais être absurde; *mais j'ai trouvé à côté*; mon idée préconçue, toute fausse qu'elle était, me servait de fil directeur. »

Celui dont le souvenir plane encore sur l'Observatoire de Paris, François Arago, avait exprimé une pensée analogue sous une forme vive et concise : « *L'inconnu, c'est la part du lion!* »

Que trouverons-nous à côté? Quel sera notre inconnu? Quelle sera notre part du lion?

Nous avons autour du pôle Nord 800 millions d'hectares inexplorés (1).

(1) Au pôle Sud, il y a 1400 millions d'hectares où l'œil humain n'a pas encore plongé. Weddell et Ross attendent non pas des rivaux, mais des continuateurs.

Quelle surprise nous sera réservée? Que pourrons-nous apprendre en parcourant cette arène immense, et vierge de tout regard humain?

Nul ne l'a vu; nul ne le sait; nul n'a pu le dire. Nous le verrons! nous le saurons! nous le dirons!

Mais, avons-nous la prétention de satisfaire à tous les détails de ce large programme? A cela je répons, avec toute la netteté possible : Non, certainement non! En principe, non! En principe, le but exclusif de l'expédition est d'arriver au pôle Nord; ni moins, ni plus.

En atteignant ce but, nous aurons assez fait pour un premier voyage, et nous aurons tenu tout ce que nous avons promis.

Messieurs, les grandes choses peuvent porter les grands mots; et je ne crains pas d'emprunter aux documents anglais et allemands l'expression de triomphe géographique, pour caractériser l'œuvre que nous poursuivons en commun.

Et lorsque ce triomphe sera un fait acquis à l'histoire, vous tous, Société de géographie qui avez prêté un concours exceptionnel à la question du pôle Nord, qui aujourd'hui même, contrairement à vos usages traditionnels, lui avez consacré complètement tout le temps de vos lectures annuelles; vous tous, par cela seul que nous aurons atteint le pôle Nord, vous aurez bien mérité du pays, de la science et de tous; je l'affirme hardiment; car vous aurez satisfait à la solution d'un problème qui, depuis deux cents ans, a vaincu toutes les forces humaines.

§ 16. — CONCLUSION.

Pour terminer, messieurs, permettez-moi une courte digression.

Vous avez tous lu ces livres charmants dus à la plume de notre aimable et ingénieux collègue, M. Jules Verne, livres où grands et petits se surprennent à être captivés par d'attrayants récits. Je place cette appréciation, messieurs, sous le couvert d'une autorité irrécusable, qui n'est rien moins que notre Académie française.

Plus d'une fois, on a dit que le voyage au pôle Nord du capitaine Hatteras avait contribué à la réussite de notre expédition, en lui donnant un gage de popularité.

Dans cette heureuse fiction, l'auteur parle tour à tour le langage du marin, du physicien, du naturaliste; et le lecteur, s'il n'était prévenu que ce voyage n'est qu'un rêve, que ses acteurs ne sont que des créations littéraires, se surprendrait à croire que M. Jules Verne s'est contenté de retranscrire les Mémoires inédits du capitaine Hatteras, la correspondance même d'Altamont, et les notes manuscrites du savant docteur Clawbonny.

En suivant avec un vif intérêt cette lutte passionnée entre le commandant du *Forward* et celui du *Porpoise*, lutte qui fait image pour symboliser l'émulation de deux nations rivales, où chaque capitaine voulait revendiquer pour son pays natal l'honneur d'une grande conquête géographique, on aime à concevoir, dans la lice polaire, une sorte de noble et pacifique tournoi où les nations maritimes seraient toutes conviées.

Faut-il donc qu'Hatteras et Altamont, seuls, aient vu le

pôle Nord? Et quelque créance que méritent leurs dires, ne devons-nous pas contrôler leurs récits?

Vous avez lu, dans un des derniers numéros de votre *Bulletin*, cette remarquable lettre où le docteur Petermann vient lui-même rendre hommage à notre cause, française, il est vrai, mais scientifique avant tout. Dans quelques lignes chaleureuses et fortes, il oppose l'esprit de la guerre à l'esprit de la paix; il montre les millions prodigués à ces grands duels nationaux qui n'ont même pas l'excuse des duels ordinaires, en regard de la mince prébende parcimonieusement mesurée au culte de la science.

Et, cependant, nous ne pouvons devenir les maîtres du monde, et régner sur la nature, qu'en démasquant le secret de ses lois.

En face de ces trop justes réflexions du savant géographe de Gotha, on ne peut guère se bercer de l'espoir d'assister au spectacle grandiose de pareil *steeple-chase* scientifique.

L'Angleterre enrichirait d'un nom de plus le livre d'or de ses gloires maritimes.

Les étoiles de l'Union-Américaine, la patrie de Maury, viendraient encore s'éclairer aux lueurs de ces longs jours que respecte la nuit. — Le docteur Hayes, je le gage, est prêt à commencer.

La Hollande, reine autrefois des mers; les Trois-Royaumes Scandinaves; la Russie, dont la Polynia baigne les glaces riveraines, donneraient de dignes successeurs aux Barentz, Behring, Krusenstern, Wrangel et Anjou.

La docte Allemagne prendrait son rang sous l'impulsion d'Augustus Petermann. — Déjà, grâce au Brémois Rosenthal, cette fiction a pris un corps; c'est la réalité.

La patrie des Barthélemy Diaz, des Vasco de Gama, des Magellan, s'inscrirait dans la carrière; et l'on n'aurait plus

à craindre que le géant Adamastor, debout sur un écueil, ne vint barrer le passage.

La jeune Italie se souviendrait de cet illustre enfant de Gènes, qui, sous pavillon espagnol, inscrivit dans les fastes de l'humanité la date à jamais immortelle du 14 octobre 1492.

Et pour nous, messieurs, si je n'énumère point les brillants fleurons de notre couronne navale, c'est afin de laisser à l'*Allemand* Petermann l'honneur d'avoir mis en lumière, dans sa lettre récente, la richesse de notre écrivain maritime *Français*.

Ah ! si pareille jôûte pouvait s'engager, bien que la science n'ait point de patrie, quel est le Français qui ne saurait pas formuler des vœux ardents et faire des efforts énergiques pour que notre expédition française au pôle Nord, pour que le Comité de patronage arrivât premier, battant ses concurrents, ne fût-ce que d'une longueur de navire ?

Quant à moi, mon devoir est tout tracé, et j'ose dire que je n'y faillirai pas.

Messieurs, le plus énergique de nos poètes français a dépeint, dans ses lambes, ceux-là

Qui vont de porte en porte et d'étage en étage
Gueuser quelques bouts de galons.

Sauf le but, moi aussi, j'ai été de porte en porte et d'étage en étage, chapeau bas, mais le front haut. Ainsi j'ai fait, ainsi ferai-je.

Il s'est trouvé des hommes pour m'adoucir ce rôle qui pouvait être pénible, et pour me le rendre cher ; à eux, et à vous tous, merci, du fond du cœur.

Fort de votre appui, messieurs, confiant dans la gran-

deur de notre cause, j'irai, cet hiver, de ville en ville, réclamer ardemment, de tous, des sympathies actives.

Comment pourrais-je concevoir un doute sur le succès ?

Je parle maintenant, non plus seul et inconnu, mais avec l'assentiment d'un Comité de patronage formé d'une élite intellectuelle, et avec le poids d'un nombre croissant de souscripteurs de tous les rangs, de tous les camps, de tous les partis.

Et, pour notre projet, ces listes de souscription déjà longues sont à elles seules, messieurs, des lettres de noblesse.

Communications, etc.

NOTICE SUR AUGUSTE VIQUESNEL, PAR M. E. CORTAMBERT.

La Société de géographie doit une notice à ce savant voyageur, qui lui a souvent envoyé des communications.

Né à Cires-lez-Mello, dans le département de l'Oise, arrondissement de Senlis, le 14 ventôse an VIII (5 mars 1800), Viquesnel fit ses études au collège Sainte-Barbe; il embrassa d'abord la carrière des finances, et il acquit une fortune qui lui permit de se livrer entièrement à ses goûts pour les sciences, surtout pour la géologie, qui lui offrait un attrait particulier. Il fut reçu, en 1833, membre de la Société géologique de France, dont il devint trésorier, plusieurs fois vice-président, et, en 1858, président.

Il entreprit, en 1834 et 1835, des explorations géologiques en Auvergne, aux Pyrénées et dans quelques autres parties de la France; il publia des notes géologiques sur le département de la Marne, sur les environs de Vichy, sur les anthracites de la Loire, les environs du mont Dore et les Pyrénées centrales.

En 1836, il fit, avec MM. Ami Boué et de Montalembert, un voyage dans la Serbie, la Haute-Moesie et la Macédoine. En 1838, il entreprit une seconde excursion avec M. Boué dans l'Albanie, l'Épire, la Thessalie. Il publia, comme fruit de ces deux explorations, en 1842 et 1846, son *Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe*, accompagné de cartes géographiques et géologiques.

En 1847, il partit de nouveau pour la Turquie, et cette fois il se trouvait seul, avec une mission particulière de M. le ministre de l'instruction publique. Il parcourut surtout la Thrace. De retour au printemps de 1848, il mit en œuvre de nombreux matériaux qu'il avait rapportés, et rédigea son grand ouvrage intitulé : *Voyage dans la Turquie d'Europe* ; la publication en a commencé en 1855, mais tout n'a pas paru du vivant de l'auteur ; des documents qu'il avait laissés en excellent ordre permettront à ses amis de finir ce précieux livre, qui, tel que l'a laissé l'auteur, est encore ce que nous avons de plus complet sur l'ethnographie, la statistique, l'état politique et administratif, le *tanzimat*, le sol, l'agriculture, l'industrie et le commerce de l'empire Ottoman. Un atlas très-important accompagne l'ouvrage.

Par ses études ethnographiques sur la Turquie, M. Viquessel s'est trouvé entraîné à embrasser l'ethnographie et l'histoire des nations slaves, finnoises et autres qui peuplent une région voisine, la Russie. De là, un *Appendice* très-étendu qu'il a ajouté à son *Voyage en Turquie*, et dans lequel il a eu pour collaborateur un savant polonais, M. Duchinski. Il y soutient la thèse, vivement combattue par plusieurs savants de Russie, que la famille slave ne comprend pas tous les Russes, mais seulement une partie de ce peuple, et que les Moscovites, c'est-à-dire les Russes moyens et septentrionaux, appartiennent à la famille finnoise plutôt qu'à la famille slave, et que, par conséquent, ils sont de souche touranienne et non aryenne. C'est là un débat palpitant entre les ethno-

logues. Nous ne pouvons y entrer ici. Nous dirons seulement que M. Viquesnel a présenté avec talent son opinion, et que son travail devra toujours être consulté quand il s'agira de la classification ethnographique des populations de l'Europe orientale.

Son dernier ouvrage a été le *Coup d'œil sur quelques points de l'histoire générale des peuples slaves*, qui est comme le résumé du volumineux *Appendice* dont il vient d'être question.

Malgré l'intérêt de ces digressions sur les peuples de la Russie, on peut regretter que le docte voyageur, qui avait étudié avec tant de soin et sur place la Turquie, n'ait pas concentré ses travaux sur ce pays, et ne nous ait pas livré la fin de son grand ouvrage, au lieu d'appréciations sur des contrées qu'il connaissait moins.

M. Viquesnel était le type du savant consciencieux et honnête. Il avait la passion de la vérité. Jamais il n'a imprimé un mot sans avoir éclairci tout ce qui pouvait lui offrir le moindre doute. Habitant la campagne la plus grande partie de l'année, il accourait dans les bibliothèques publiques et auprès des savants spéciaux, pour s'informer de la régularité d'une orthographe, de l'exactitude d'un chiffre, etc.

Il avait pour ses amis le même dévouement que pour la science. C'était un bon et noble cœur ! Ce laborieux et estimable savant est mort le 9 février 1867, à l'âge de soixante-sept ans.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A CASA BLANCA

Par TH. GILBERT, agent vice-consul de France.

DATE.	HEURES.	État barométrique.	État thermo- métrique.	OBSERVATIONS.
MARS		mm.	centigr.	
5	10 matin..	756	7	Vent violent, mer affreuse.
»	7 soir....	»	11	On présage au large une tempête.
6	7 matin..	755	9	Pluie fine, vent S.-O., mer calme.
»	10 matin..	»	12	
»	2 soir....	750	14	Vent violent au large, ciel couvert, fortes vagues au large.
7	7 matin..	749	13	Vent calme E.
»	4 soir....	746	14	Vent varié du S.-E. au S.-O., mer agitée, pluie violente.
8	7 matin..	753	14	Le vent souffle S.-O.
»	6 soir....	755	15	Vent violent, mer agitée.
9	8 matin..	759	14	Vent S., mer un peu agitée.
»	6 soir....	760,69	16	Grosse mer sans vent.
10	6 matin..	761,67	15	Mer calme, petit vent S.
»	7 soir....	761,65	»	Vent O., ciel éclairci.
11	7 matin..	761,66	14,8	Mer calme et brumeuse, ciel chargé, vent S.-O.
12	7 matin..	765,65	14,9	Mer calme, v. S.-E., temps superbe.
»	8 soir....	764,66	16,6	Mer calme, vent S.-O., ciel nuageux, temps très-chaud.
13	8 matin..	765,66	15,3	Mer calme, ciel brumeux, vent O.
14	7 matin..	763,66	15,6	Mer agitée, ciel nuageux, v. S.-O.
15	6 soir....	764,65	16	Mer calme, ciel couvert, vent O.-E.
16	7 1/2 mat.	760,66	14,5	Mer calme, beau soleil, vent N.-E.
»	6 soir....	754,65	17	Mer calme, ciel indécis, vent N.-E.
17	8 matin..	stationnaire.	15,9	Mer furieuse, temps pluv., v. S.-E.
»	6 soir....	757,65	15,5	Mer agitée, vent très-fort N.-E., ciel nuageux.
18	7 matin..	»	13	Pluie, mer calme, vent fort S.-E.
»	6 soir....	»	»	Point de vent.
19	9 matin..	757,60	13,4	Mer furieuse, v. S.-E., temps pluv.
»	midi....	758,61	12,9	Mer furieuse, vent S.-E., pluie violente et tonnerre.
20	8 matin..	762,60	12,8	Mer calme, vent N.-E., beau temps.
21	7 1/2 mat.	763,61	12,3	Mer calme, vent N.-O., beau temps.
22	8 matin..	pression stat.	13	Mer agitée, vent N.-O. très-fort, beau ciel.
»	8 soir....	761,60	14,5	Beau, v. excessif N.-O., forte mer.
23	9 matin..	»	14,6	Brouillard épais, vent N.-E., mer houleuse.
»	6 soir....	763,60	14,9	Brouillard continue, vent S.-E., mer houleuse.
24	8 matin..	765,60	13	Beau temps, mer calme, vent N.-O.

Suite.

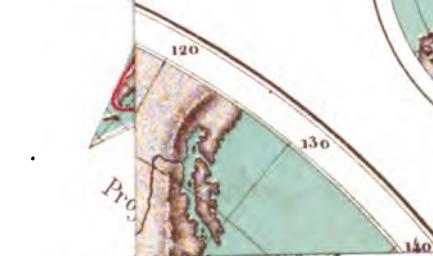
DATE.	HEURES.	État barométrique.	État thermo- métrique.	OBSERVATIONS.
MARS				
		mm.	centigr.	
25	9 matin..	766,61	14,9	Mer tr.-forte, beau temp, gros v. O.
26	7 1/2 mat.	764,61	14,8	Mer calme et houleuse, beau temps, vent O.
27	9 matin..	763,60	15	Mer houleuse, temps couvert, vent fort S.-E.
28	8 matin..	762,60	13,4	Mer forte, pluie et vent, vent S.-E.
29	9 matin..	764,61	12	Mer furieuse, pluie et vent excès- sif S.-O.
30	8 matin..	770	11,5	Mer houleuse, temps brumeux, vent S.-O.
31	9 matin..	»	12,5	Beau, vent très-fort.
AVRIL				
1	9 matin..	fixité barom.	13,9	Beau, vent N.-E.
2	8 matin..	767,59	13	Beau, vent N.-E.
3	8 matin..	»	13,8	Vent faible, mer houleuse.
4	9 matin..	769,67	15,5	Mer très-calme, vent faible N.-E., beau temps.
5	10 1/2 mat.	fixité barom.	16,7	Mer calme, vent faible N.-E., beau.
6	9 matin..	767,67	15,4	Mer calme, vent faible N.-O., beau.
7	8 1/2 mat.	»	14,8	Mer houleuse, v. faible N.-E., beau.
8	8 1/2 mat.	770,67	15,5	Mer calme, vent faible N.-E., tem- pérature chaude.
9	8 1/2 mat.	668,67	15	Mer calme, vent faible N.-O., brouillard très-épais.
10	8 matin..	668,67	14,5	Mer calme, vent faible N.-O., brouillard très-épais.
11	8 1/2 mat.	»	15,6	Mer houleuse, ciel couvert, v. N.-E.
12	8 1/2 mat.	»	14,5	Mer tr.-agitée, ciel brum., v. N.-O.
13	9 matin..	»	14,9	Mer tr.-agitée, ciel brum., v. N.-O.
14	8 1/2 mat.	668,67	15,6	Mer calme, v. N.-E., beau temps.
15	7 1/2 mat.	668,67	14,8	Mer calme, v. N.-O., beau temps.
16	8 1/2 mat.	662,68	16,4	Mer forte et agitée, vent N.-O. très-fort.
17	9 matin..	658,67	16,5	Mer houleuse, vent N.-O.-E., très- chaud.
18	8 matin..	660,68	16	Mer forte, vent N.-O. violent, ciel couvert.
19	8 matin..	665,67	16,3	Mer houleuse, vent N.-O. violent, ciel couvert.
20	8 matin..	»	16,9	Mer calme, vent N.-E., beau ciel.
21	7 1/2 mat.	767,66	16,4	Mer forte, vent N.-E. violent, ciel nuageux.

Suite.

DATE.	HEURES.	État barométrique.	État thermo- métrique.	OBSERVATIONS.
AVRIL		mm.	centigr.	
22	9 matin..	766,67	15,5	Mer furieuse, vent N.-O. excessif, ciel beau.
23	7 1/2 mat.	765,66	14,8	Mer calme, vent N.-E. excessif, beau temps.
24	9 matin..	761,67	16,5	Mer agitée, vent N.-O., fort brouillard.
25	midi...	760,67	19,8	Mer agitée, vent S.-E. très-chaud.
26	9 matin..	759,67	16,7	Mer furieuse, vent S.-E. très-chaud, ciel nuageux.
27	7 matin..	761,68	16,7	Mer houleuse, v. N.-O., beau temps.
28	9 1/2 mat.	767,64	16,5	Mer agitée, vent N.-E., temps nuageux.
29	midi...	»	18	Mer forte, vent N.-O., temps magnifique.
30	1 soir...	768,34	18,3	Mer houleuse, vent N.-O.-E., temps magnifique.
MAI				
1	midi...	767,34	18,5	Mer calme, vent N.-E., temps magnifique.
2	midi...	762,34	19	Calme plat, temps magnifique.
3	5 1/2 mat.	760,35	15,3	Mer agitée, vent N.-O., temps magnifique.
4	midi...	»	18,5	Mer houleuse, vent S.-O.-E., température chaude.
5	midi...	762,34	25,6	Mer agitée, vent du S., température du désert.
6	midi...	764,33	23,7	Mer calme, vent du S., temps couvert, forte pluie 7 h. du soir.
7	midi...	»	17,3	Mer calme, vent du S., temps couvert et pluvieux.
8	midi...	766,34	17,7	Mer agitée, v. N.-O., beau temps.
9	midi...	762,35	17,5	Mer houl., v. N.-O., beau temps.
10	6 soir...	761,34	17,7	Mer calme, v. S.-O.-E., t. indéci.
11	2 soir....	758,35	18,9	Ciel nuageux, mer calme, vent S.-E., température chaude.
12	4 soir....	760,35	21,3	Beau ciel, mer agitée, même vent, mais violent.
13	5 soir....	761,36	20,5	Ciel nuageux, mer houleuse, vent S.-O.-E. violent.
14	midi...	763,33	19,8	Ciel couvert, vent excessif S.-O.
15	3 soir....	766,35	21	Temps magnifique, mer agitée, vent N.-E.

Route **NORD**

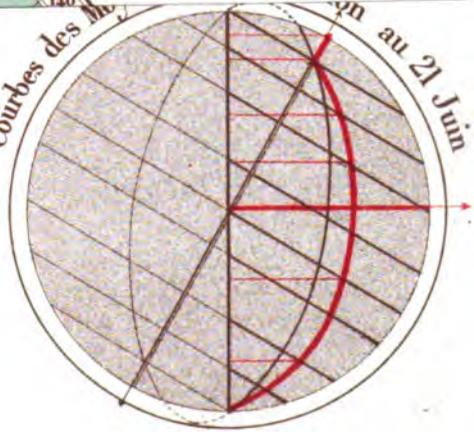
Régions Polaires Australes

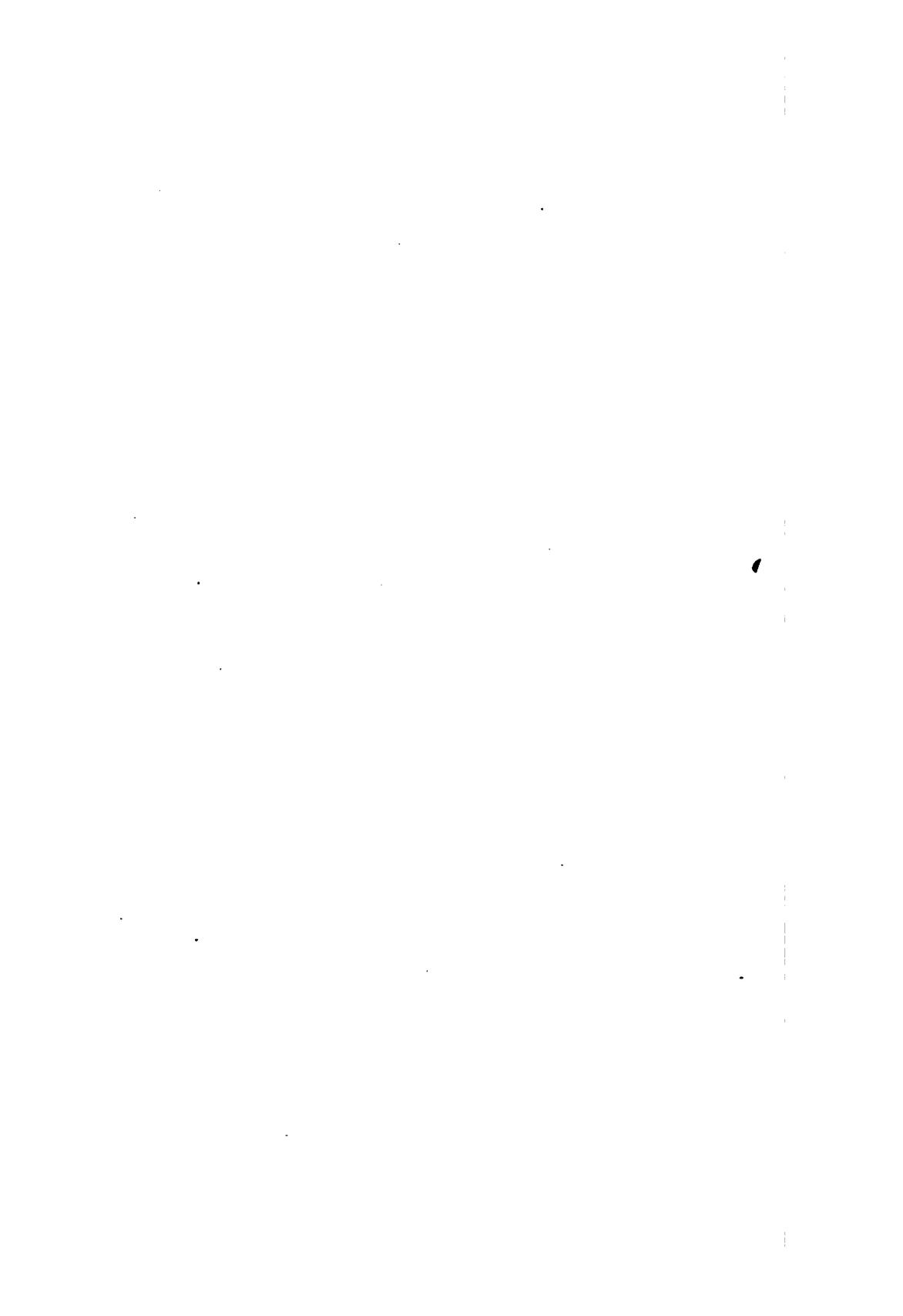


Marche

lais

Courbes des M... au 21 Juin





ERRATA

DU VOLUME XIV (5^e SÉRIE).

PAGES.	LIGNES.	AU LIEU DE :	LIREZ :
9	27	Schlenh	Schleuh
13	8	Bokhasy	Bokhary
13	29	imaginée	inaugurée
14	21	Fidèles	Filèles
15	12	de l'Agadir	d'Agadir
18	3	Oména	Ouména
22	26	comprenant	comprend
25	18	militaires de Fèz	militaires voisines de Fèz
25	19	Ondaya	Oudaya
27	17	Tarrudant	Taroudant
27	18	Sofron	Sofrou
29	10	Casablanca 1500	Casablanca 5000
29	30	et doura,	et doura;
29	31	et l'Alpiste,	et l'Alpiste;
30	1	la canne à sucre,	la canne à sucre;
30	8	de Arganiers	d'Arganiers
33	28	le flamand	le flamant
34	1 (note).	Bibaman	Bibaouan
37	10 et 11	d'arrimage	d'ancrage.
38	7	de plus grandes foires,	de plus, de grandes foires
38	20	longue	fort longue
40	15	une marque	une marge
40	22	mitral	mitcal
40	24 et suiv.	mouzonnas	mouzouna
41	20	le Sous	le Sous
49	2	Espenias	Erpenius
137	4 et 7	Bolgrad	Bolgorod.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE TOME XIV DE LA 5^e SÉRIE.

(Juillet à Décembre.)

I. — MÉMOIRES, NOTICES, ETC.

A. BEAUMIER. — Le Maroc.....	5
CASIMIR DELAMARRE. — La province d'Almeria économique et sociale (fin).....	51
ERNEST DESJARDINS. — Les embouchures du Danube.....	129
Colonel W. HEINE. — Le chemin de fer du Pacifique.....	225
F. COIGNET. — Excursion sur la côte nord-est de l'île de Madagascar.....	253, 334
JOAO MARTINS DA SILVA COUTINHO. — L'embouchure de l'Amazone.	321
ALFRED GRANDIDIER. — Notice sur les côtes sud et sud-ouest de Madagascar.....	384
Résumé du voyage de GERHARD ROELFS de Tripoli à Lagos, d'après les <i>Mittheilungen</i> du docteur Petermann.....	395
MAUSS ET SAUVAIRE. — De Karak à Chaubak.....	449
JULES MARCOU. — Distribution géographique de l'or et de l'argent aux États-Unis et dans les Canadas.....	523
GUSTAVE LAMBERT. — L'expédition au pôle Nord.....	564

II. — ANALYSES, RAPPORTS, ETC.

E. CORTAMBERT. — Carte statistique de l'instruction primaire en France, par M. J. Manier.....	68
---	----

WIESENER. — L'île de Crète, par M. Georges Perrot.....	144
GUSTAVE LAMBERT. — Traité des projections des cartes géographiques, par M. Adrien Germain.	155
V. GUÉRIN. — Topographie et plan stratégique de l' <i>Illiade</i> , par Nicolaïdes.....	296
H. DUVEYRIER. — Atlas de la géographie, de l'industrie et du commerce de MM. Klun et H. Lange.....	418
GEORGES PERROT. — Géographie de Strabon, par Amédée Tardieu.	535
JULES DUVAL. — L'Égypte actuelle, par A. Guillemin.....	542

III. — COMMUNICATIONS.

MARTIN DE MOUSSY. — Fac-simile d'une carte du bassin de la Plata, éditée à Rome en 1732.....	74
ERNEST DESJARDINS. — Mémoires sur la Province romaine et sur les listes qui nous en sont parvenues.....	81
DELESSE. — Carte lithologique des mers de France.....	85
Le marquis de CHASSELOUP-LAUBAT. — Exploration du Mé-Kong.	92
D ^r F. MUELLER. — Exploration dans le nord-ouest de l'Australie.	101
L. SIMONIN. — Application particulière de la boussole en Italie au XIII ^e siècle.....	107
GUSTAVE LAMBERT. — Lettre au président de la Commission centrale.....	109
GUILLAUME LEJEAN. — Note pour un voyage dans la région du Haut-Nil.....	169
JULES MARCOU. — Voyage dans l'intérieur de la Chine.....	173
ADRIEN GERMAIN. — Note sur la détermination des positions géographiques d'un certain nombre de points du globe.....	181
ERNEST DESJARDINS. — Lettre sur les antiquités de Tiaguanaco et l'origine présumable de la plus ancienne civilisation dans le Haut-Pérou, par Léonce Angrand.....	189
Expédition au pôle Nord, sous le commandement de M. Gustave Lambert. — Appel au public.....	195
EUGÈNE CORTAMBERT. — Travaux géographiques de M. Joseph de Luca.....	202
AUGUSTUS PETERMANN. — Lettre à M. Charles Maunoir, secrétaire du Comité de patronage pour l'expédition au pôle Nord.....	315

É. CORTAMBERT. — Notice sur Mac Douall Stuart.....	318
DE MARTIUS. — Lettre à M. V. A. Malte-Brun.....	545
Le sort du D ^r Livingstone, d'après une lettre écrite de Bombay et publiée par l' <i>Athenæum</i>	549
E. CORTAMBERT. — Notice sur Auguste Viquessel.....	695
TH. GILBERT. — Observations météorologiques faites à Casa Blanca (Maroc).....	698

IV. — ACTES DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbaux des séances....	110, 205, 550
Ouvrages offerts à la Société.....	123, 220

PLANCHES.

Chemin de fer du Pacifique et ses embranchements, par le colonel
W. Heine.

Côte nord-est de Madagascar, par Francisque Coignet. 1866. — Côtes
sud et sud-ouest de Madagascar, par Alfred Grandidier. 1867.

Itinéraire de Karak à Chauback, par MM. Mauss et Sauvaire.

Distribution de l'or et de l'argent aux États-Unis, par Jules Marcou.

Expédition française au pôle Nord, sous le commandement de M. Gus-
tave Lambert. Régions boréales, d'après V. A. Malte-Brun. 1867.

