



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/>



# *La Géographie*

Société de géographie (France)

ISSN 0016-0751

4409 212. 205



**Harvard College Library**

FROM THE REQUEST OF

**MRS. ANNE E. P. SEVER,**

**OF BOSTON,**

**WIDOW OF COL. JAMES WARREN SEVER,**

**(Class of 1817),**









**LA GÉOGRAPHIE**  
**BULLETIN**  
**DE LA**  
**SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE**  
**IX**



---

**COULOMMIERS**  
**Imprimerie PAUL BRODARD.**

---

# LA GÉOGRAPHIE

BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

PUBLIÉ TOUS LES MOIS PAR

LE BARON HULOT

Secrétaire général de la Société de Géographie

ET

M. CHARLES RABOT

Membre de la commission centrale de la Société de Géographie,  
Secrétaire de la Rédaction.

---

TOME IX

1<sup>er</sup> SEMESTRE 1904

---

PARIS

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

—  
1904

Geog 212. 205

1106-10  
✓

Sewer fund

FEB 17 1904

CAMBRIDGE MASS. No 1. — Année 1904. 15 Janvier.

# La Géographie

BULLETIN

DE LA

# Société de Géographie

PUBLIÉ TOUTS LES MOIS PAR

LE BARON HULOT

Secrétaire général de la Société de Géographie

ET

M. CHARLES RABOT

Membre de la commission centrale de la Société de Géographie,  
Secrétaire de la Rédaction.

## SOMMAIRE

A. Angot. — Les observations météorologiques de la Mission saharienne Foureau-Lamy.	1
Otto Nordenskjöld. — Note sur la glaciation antarctique.	5
A. François. — Le Liéou-Kiang et la rivière de Kiang-Yuan-Fou (Kouang-Si) (avec une carte hors texte et une carte dans le texte).	7
J. Deniker. — Voyage de M. Tsybikov à Lhassa et au Tibet.	24
MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE. — Géographie et végétation du Languedoc. — Géographie botanique de Belle-Ile en mer. — Les travaux hydrotechniques en Russie. — Mission au Sahara. — Mission Aug. Chevalier dans les territoires du Tchad. — Expédition du comte Wickenburg en Afrique orientale. — Le climat de Dawson. — Expédition polaire du baron de Toll. — Programme de l'expédition antarctique française (avec une carte dans le texte). — Résultats scientifiques de l'expédition antarctique suédoise. — L'accumulation de la chaleur solaire dans les lacs amers. — L'évolution comparée des sables (avec cinq figures dans le texte).	31
BIBLIOGRAPHIE.	56
ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE. — Séance du 4 décembre 1903. — Congrès. — Don. — Subventions. — Prix du commandant Lamy. — Mission E.-A. Martel. — Mission d'Ollone. — Régions antarctiques. — Présentation d'ouvrages. — Trois ans au Laos. — Le plateau des Boloven, par le D <sup>r</sup> Bernard. — Membres admis. — Candidats présentés. — Assemblée générale du 18 décembre 1903. — Discours du président de la Société. — Mission en Roumanie et en Transylvanie. — La nature et l'homme dans les Karpates méridionales, par M. E. de Martonne. — Membres admis. — Candidats présentés.	59
LISTE DES OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE	71

ABONNEMENT : PARIS, 24 fr. — DÉPARTEMENTS, 26 fr. — ÉTRANGER, 28 fr.

Le Numéro : 2 fr. 50.

PARIS

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6<sup>e</sup>)

1904

Digitized by Google

Le Titre et les Tables du Tome VIII ne pourront être publiés que dans le numéro du 15 février.

# Société de Géographie

FONDÉE EN 1821, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827  
184, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, A PARIS

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ POUR 1903-1904

MM.  
Président. . . . . ALF. GRANDIDIER, de l'Institut.  
Vice-présidents. } EGGÈNE ÉTIENNE.  
VIDAL DE LA BLACHE.  
Secrétaire . . . . . AUGUSTE PAVIE.  
Scrutateurs. . . } CHARLES ALLUAUD.  
PAUL LABBÉ.

## BUREAU DE LA COMMISSION CENTRALE POUR 1903

MM.  
Président. . . . . Le MYRE DE VILERS.  
Vice-présidents. . . } Vice-amiral HUMANN.  
E.-A. MARTEL,  
Secrétaire général . } Le baron HULOT.  
Secrétaire adjoint. . } CHARLES RABOT.  
Archiv.-bibliothec. . } HENRI FROIDEVAUX.

## MEMBRES DE LA COMMISSION CENTRALE

MM. ÉDOUARD ANTHOINE. Duc de BASSANO. LOUIS BINGER. ÉDOUARD BLANC. Prince R. BONAPARTE. BOUQUET de LA GRYE, de l'Institut. ÉDOUARD CASPARI. ÉMILE CHEYSSON, de l'Institut. HENRI CORDIER.	MM. CASIMIR DELAMARRE. Général DERRECAGAIX. HENRI FROIDEVAUX. JULES GARNIER. CHARLES GAUTHIOT. JULES GIRARD. ALFRED GRANDIDIER, de l'Institut. Baron JULES DE GUERNE. E.-T. HAMY, de l'Institut. Baron HULOT.	MM. Vice-amiral HUMANN. JANSSEN, de l'Institut. ALBERT de LAPPARENT, de l'Institut. Ch. Le MYRE DE VILERS. ÉMILE LEVASSEUR, de l'Institut. GABRIEL MARCEL. EMMANUEL DE MARGERIE. ÉDOUARD-ALFRED MARTEL. GEORGES MEIGNEN.	MM. PAUL MIRABAUD. EDMOND PERRIER, de l'Institut. CHARLES RABOT. GEORGES ROLLAND. CHARLES SCHLUMBERGER. FRANZ SCHRADER. Comte LOUIS de TURENNE. JOSEPH VALLOT.
---	---	--	--

M. EMILE BERTONE, architecte de la Société.  
M. CHARLES AUBRY, agent de la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

## DONS ET LEGS FAITS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

1869. — Impératrice EUGÉNIE.	1893. — M. le D <sup>r</sup> Alfred DEMERSAY.	1900. — M <sup>me</sup> veuve BILLET.
1870. — M. Ferdinand de LESSEPS.	1893. — M. le M <sup>l</sup> Gustave-Edmond J. R. de TURENNE d'AYNAC.	1900. — M. P.-Alex. de BALASCHOFF.
1881. — M. Alexandre RENOUDAR.	1894. — M. RENOUST des ORGÉRIES.	1900. — M. Alph. MILNE-EDWARDS.
1881. — M. J.-B.-Ath. DESROZIERS.	1895. — M <sup>me</sup> William HÜBER.	1900. — M. FROMENTIN-DUPEUX.
1883. — M. Léon POIRIER.	1896. — M. Fr.-Joseph AUDIFFRED.	1901. — M. Pierre-Ernest LAMY.
1884. — M. Edmond RAQUET.	1899. — M. Henri-René DUMONT.	1902. — M. Eugène BUISSONNET.
1885. — M. L.-G.-Alphonse PICHARD.	1899. — M. le C <sup>o</sup> H. de BIZEMONT.	1903. — M. Paul HAMELIN.
1886. — M. Arthur-J.-Ph. GRASSET.	1899. — M. Alex.-A. BOUTROUÉ.	1903. — M <sup>me</sup> Charles MAUNOIR.
1888. — M. Alph. de MONTHEROT.	1899. — M. Alexandre DURASSIER.	
1890. — M. M.-A.-Charles GRAD.		

## FONDATION DE PRIX ET BOURSES DE VOYAGE

1870. — M. A. de LA ROQUETTE.	1891. — M <sup>me</sup> HERBET (Prix HERBET-FOURNET).	1900. — M. A. MOLteni.
1878. — M. Auguste LOGEROT.	1891. — M <sup>me</sup> la M <sup>l</sup> de PREAUX (Prix BARBIÉ du BOGAGE).	1901. — M <sup>me</sup> Georges HACHETTE.
1881. — MM. Georges, Henri et Eugène ERHARD.	1891. — M <sup>me</sup> L. BOURBONNAUD.	1901. — M. Jules GIRARD.
1884. — M. Pierre-Félix FOURNIER.	1894. — M. Charles MAUNOIR (Prix Henri DUVEYRIER).	1901. — Prix Francis GARNIER.
1884. — M. Jean-Baptiste MOROT.	1894. — M. Jules DUCROS-AUBERT.	1902. — M <sup>me</sup> J. DESSAIGNES (Prix Juvénal DESSAIGNES).
1889. — M. Victor-A. MALTE-BRUN (Prix Conrad MALTE-BRUN).	1895. — M. Jules-César JANSSEN.	1902. — M <sup>er</sup> le duc de CHARTRES (en mémoire du prince Henri d'Orléans).
1891. — M. Léon DEWEZ.		1902. — Prix Armand ROUSSEAU.

La Société décerne également depuis l'année 1882 le prix Jomard. Ce prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*.

## EXTRAIT DES STATUTS

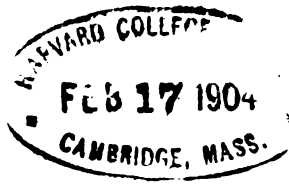
Pour être membre de la Société, il suffit :

- 1° D'être présenté par deux membres de la Société et reçu par la commission centrale.
  - 2° D'acquiescer une cotisation annuelle de 36 francs, qui peut être rachetée par le versement d'une somme de 400 francs payable en une fois ou par fractions annuelles de 100 francs. La remise du diplôme, qui est facultative, entraîne l'acquiescement d'un droit statutaire de 25 francs.
- Le titre de *membre bienfaiteur* est acquis aux membres qui ont effectué le versement d'une somme une fois payée, dont le minimum est fixé à 1 000 francs.
- Tout membre à vie peut obtenir le titre et les prérogatives des membres bienfaiteurs en portant à 1 000 francs son premier versement.

Les membres de la Société ont droit gratuitement au service de *La Géographie*, journal mensuel publié par la Société. Ils reçoivent des cartes d'entrée à toutes les séances et ont la faculté de travailler à la bibliothèque ou d'emprunter des ouvrages.

## Tableau des jours de séance.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAL.	JUIN.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
8	5	4	8	6	3	4	2
22	19	18	22	20	17	18	16



# La Géographie

---

## Les observations météorologiques

de la

## Mission saharienne Foureau-Lamy

---

Partie du sud de l'Algérie le 23 octobre 1898, la mission Foureau rentrait en France le 1<sup>er</sup> septembre 1900, après avoir traversé l'Afrique, d'Alger au Congo par le Tchad. Trois ans à peine ont suffi au chef de la mission pour rassembler, discuter et publier la masse énorme des documents scientifiques de toute nature qu'il a rapportés. La Société de Géographie, sur le legs Renoust des Orgeries, fait paraître les *Documents scientifiques de la mission saharienne*, dont le premier fascicule, avec une introduction et le résumé de la marche de la mission, comprend les documents astronomiques et météorologiques.

Les documents astronomiques donnent, pour une centaine de stations, la position géographique, en longitude et en latitude, déterminée presque toujours simultanément par deux observateurs, MM. Foureau et de Chambrun. Les calculs définitifs, effectués au Bureau des longitudes, montrent entre ces observations une concordance aussi satisfaisante qu'il était possible de l'espérer.

Pendant toute la durée du voyage, des observations météorologiques régulières ont été effectuées trois fois par jour : à sept heures du matin, midi et sept heures du soir ; elles comprenaient la pression, la température, la direction et la force du vent, l'état du ciel et tous les phénomènes accidentels, brumes, brouillard, rosée, pluie, orages, etc. Des enregistreurs à marche rapide donnaient les variations continues de la température et de l'humidité dans tous les séjours et même pendant la marche. La publication *in extenso* de ces observations ne comprend pas moins de 54 pages ; c'est dire l'abondance des faits que l'on peut y relever, et dont l'intérêt est encore accru par

la durée relativement grande des séjours en quelques points : 90 jours à Iferouane, 30 à Aguellal, 73 à Tinchamane, 57 à Zinder, 31 à Koussri.

Ce sont précisément les observations très complètes, exécutées pendant toute la durée de ces séjours, qui constituent la partie la plus intéressante des documents météorologiques recueillis par M. Foureau. Dans un voyage rapide, où les conditions sont très différentes d'un jour à l'autre et même dans le courant d'une seule journée, il est le plus souvent impossible de faire, dans les phénomènes observés, la part qui provient uniquement des changements de position. Les faits notés n'ont alors qu'une valeur restreinte, toute locale, épisodique pour ainsi dire. Il en est autrement lorsque les observations sont poursuivies quelque temps dans une même localité, surtout si l'on peut les comparer avec d'autres observations recueillies simultanément à une certaine distance. De cette comparaison se dégagent alors des conclusions d'un intérêt beaucoup plus général. Nous en citerons quelques exemples.

Les observations d'Iferouane, d'Aguellal et de Tinchamane, à peu de différence moyenne en latitude de Tombouctou et à plus de 10 degrés à l'est, sont particulièrement curieuses à rapprocher de celles qui ont été relevées simultanément à Tombouctou. Dans l'Aïr, en tenant compte de la différence d'altitude, la température est notablement plus élevée qu'à Tombouctou en mai et juin, les deux mois les plus chauds de l'année; elle est plus basse, au contraire, en mars, avril et septembre. Les isothermes d'hiver se creuseraient donc vers le sud dans l'Aïr, contrairement aux hypothèses admises. Cette conclusion se trouve corroborée par ce fait que Zinder, bien que plus bas en latitude, donne, pour novembre 1899, presque exactement la même température réduite que Tombouctou. Par contre, dans l'Aïr, la température moyenne, réduite au niveau de la mer, dépasserait probablement 38° en mai et juin; ce serait alors le maximum absolu de toute la terre.

On ne saurait douter, d'après cet exemple, que les observations de M. Foureau, quand on aura eu tout le loisir de les étudier et de les comparer avec les observations simultanées du Sahara et du Soudan, ne conduisent à des conclusions de plus haut intérêt pour la physique du globe.

Dans tout le cours du voyage, la température la plus basse a été observée à l'oued Affattakha, à l'altitude de 1 140 mètres et à la latitude de 25 degrés; elle a atteint — 10°,2, nombre que l'on ne retrouve nulle part pendant le même mois dans tout l'extrême sud algérien, même dans des stations plus élevées et à plus de 9 degrés au nord. C'est là une nouvelle preuve, ajoutée à celles qu'avait déjà données Duveyrier, du caractère extrême de la région des Touareg. Dans l'Aïr, en mai, le thermomètre est monté jusqu'à 46°,5, nombre tout à fait comparable au maximum, 46°,8, de Tombouctou dans la même période, mais à une altitude moindre. Ce chiffre a été dépassé une fois et M. Foureau a noté jusqu'à 48°,3 en mars 1900, mais beaucoup plus au sud, à Koussri.

Bien qu'ayant séjourné dans l'Air pendant la saison la plus chaude de l'année, M. Foureau n'a jamais mesuré, au thermomètre-fronde, + 50°. Il est permis de douter que les deux ou trois observations que l'on cite et où la température aurait dépassé 50°, aient été faites dans de bonnes conditions et, jusqu'à nouvel ordre, on peut considérer cette valeur de 50° comme la limite supérieure extrême des températures que l'homme est appelé à supporter.

Les nécessités n'ont pas permis d'exécuter régulièrement, tout le long de la route, les observations d'humidité atmosphérique; toutefois on trouvera sur cette question, dans le travail de M. Foureau, quelques indications très intéressantes. Dans l'Air, en juillet et août, pendant la saison des pluies, ou plutôt des orages, l'humidité est parfois très grande et tout à fait inattendue; souvent le matin tout était trempé, les habits étaient humides et la sensation devenait très désagréable. Mais cette humidité diminue rapidement à partir de septembre et fait place bientôt à une sécheresse extrême. Pendant tout le séjour à Zinder, en novembre et décembre 1899, l'humidité relative moyenne a été seulement de 25 environ, et la tension moyenne de la vapeur dépasse à peine 5 millimètres; avant les observations de M. Foureau, on n'aurait pas cru une semblable valeur possible à cette latitude.

M. Foureau s'est trouvé dans l'Air de mars à octobre 1899, période qui comprend précisément la saison des pluies (juin à septembre) des régions subtropicales. Contrairement à ce qui s'était produit lors du voyage de Barth, la pluie a été extrêmement rare; dans les quatre mois de juin à septembre, elle n'est tombée que 11 fois en quantité plus ou moins forte, et 33 fois en outre on n'a observé que quelques gouttes d'eau. Les observations correspondantes de pluie manquent complètement pour Tombouctou en juillet et août; mais, du 26 mars au 30 juin, on y a noté déjà 9 jours de pluie et 8 jours de gouttes. L'Air se trouve donc, plus encore que Tombouctou, à la limite septentrionale extrême de la région des pluies subtropicales; ces pluies montent rarement jusqu'à l'Air, et seulement alors par pointes détachées, sans régularité ni continuité. D'après les affirmations des indigènes, le pays traverserait beaucoup plus d'années semblables à celle où s'y trouvait M. Foureau que d'années plus humides. On peut donc dire qu'à cette latitude il n'y a plus de pluies régulières d'été, mais seulement une époque pendant laquelle d'assez fréquents orages donnent des pluies, parfois fortes, mais irrégulières et locales.

Une seule fois, le 17 juillet 1899, à Aoudéras (Air), M. Foureau a observé de la grêle, pendant un orage de nord-est assez violent, avec éclairs, tonnerre et forte averse mêlée de grêle et de flocons de neige fondue. Les grêlons étaient moyens ou assez gros; quelques-uns affectaient la forme de petits carreaux de glace de 12 à 15 millimètres de côté et de 2 à 3 millimètres d'épaisseur.

Le régime des vents, les orages, les tornades donnent lieu à des remarques intéressantes, mais qui offrent moins de particularités nouvelles.



Les observations barométriques, exécutées au cours d'un voyage d'exploration, ont un intérêt topographique beaucoup plutôt que météorologique ; elles ne peuvent guère servir, en effet, qu'à déterminer les altitudes approchées des divers points de l'itinéraire ; encore faut-il se garder d'attribuer aux nombres ainsi obtenus une valeur absolue trop grande. La formule de Laplace, de quelque façon qu'on la retourne, ne donne, et encore avec certaines restrictions, que la différence d'altitude de deux stations, situées sur la même verticale et où l'on a observé simultanément la pression et la température. En voyage, surtout en pays désert, on ne possède que les observations d'une seule station, celle où se trouve le voyageur ; l'autre fait complètement défaut et il faut l'inventer de toutes pièces, en se guidant sur des considérations plus ou moins plausibles. De là, dans les altitudes conclues, une incertitude considérable qui, s'ajoutant à celle qui résulte des observations mêmes, peut entraîner, en certains cas, des erreurs absolues de 100 mètres, 200 mètres et même plus. Pour que les nombres ainsi obtenus soient utilisables, il est indispensable que l'on publie, dans le plus grand détail, toutes les données, réelles et hypothétiques, qui ont servi de base aux calculs. C'est le seul moyen de juger de la valeur des résultats et de les rectifier ultérieurement, si les matériaux d'observation se multiplient dans la région ; M. Foureau n'a pas négligé cette précaution, trop rarement prise. Il est bon d'ajouter que les causes d'erreur diminuent beaucoup, si, au lieu d'observations isolées, on emploie, dans le calcul des altitudes, les moyennes des éléments météorologiques observés pendant plusieurs jours. Tout le long de l'itinéraire de M. Foureau on trouve 27 points qui satisfont à cette condition ; il est extrêmement vraisemblable que, pour ces points, l'incertitude sur la valeur absolue de l'altitude ne dépasse pas 50 mètres, et est peut-être même inférieure.

Il sera nécessaire de revenir ultérieurement sur la discussion des observations météorologiques de la mission saharienne : il y a là une mine de documents dont on ne peut évaluer la richesse d'un coup d'œil. Par son étendue et ses caractères exceptionnels, la région qui comprend le Sahara et le Soudan est une des plus intéressantes du monde au point de vue météorologique ; son rôle dans la circulation générale de l'atmosphère est certainement considérable, mais encore mal connu. Bien rares sont les explorateurs qui ont recueilli quelques renseignements sérieux sur ces régions ; les observations que M. Foureau publie aujourd'hui apportent à la météorologie de cette partie de l'Afrique, tant par leur quantité que par leur haute valeur scientifique, une contribution plus grande que celle de tous ses prédécesseurs réunis.

A. ANGOT.

## Note sur la glaciation antarctique

---

La station située sur les bords de l'Admiralty Inlet et dans laquelle j'ai séjourné deux ans, se trouvait sur la lisière du glacier appelé Snow-Hill par James Ross.

J'ai profité de mes hivernages pour poursuivre l'étude de ce courant cristallin.

Le glacier de Snow-Hill, qui présente le facies typique du glacier-calotte antarctique, s'élève en plusieurs mamelons atteignant une altitude de 300 mètres et se termine en mer par une falaise verticale dont la hauteur varie de cinquante à quelques mètres.

Sa surface, très unie, n'est découpée que par des crevasses tout à fait insignifiantes.

D'après les mesures que j'ai exécutées, pendant près de deux ans, le mouvement d'écoulement de la glace n'a pas dépassé quelques mètres.

Le glacier de Snow-Hill ne présente pas de « bandes bleues » (ogives); en revanche partout il montre une stratification horizontale remarquablement nette, formée de bandes alternativement bleues et blanches. Les couches supérieures sont constituées d'une nappe grenue<sup>1</sup>; en dessous, à une profondeur variable, on rencontre une glace compacte. La séparation entre les deux formations est souvent assez nettement marquée. Cette stratification dérive du dépôt successif des neiges, comme le prouve la présence de couches particulièrement riches en particules étrangères dispersées dans la masse glaciaire. Il est facile de reconnaître que ces matériaux formaient primitivement des horizons de kryokonite et que sous l'influence de la fusion ils ont été entassés dans des cavités isolées. Je n'hésite pas, par suite, à croire que la structure rubanée que j'ai observée sur tous les *icebergs* antarctiques dérive de cette cause et est déterminée par la superposition des couches de neige.

Les choses ne se passent pas, comme on pourrait le croire, c'est-à-dire que l'hiver n'amène pas sur les glaciers un dépôt de neige, lequel fond ensuite en partie durant l'été. Des mesures prises pendant mes deux hivernages dans l'Antarctique montrent que, durant cette période, dans des localités découvertes,

1. Mot à mot : formé d'une espèce de neige.

aucun dépôt de neige ne s'est produit en hiver. Aussitôt tombée, la neige était balayée par le vent. Au contraire, durant l'été austral 1902-1903, le revêtement de neige augmenta notablement, d'environ 0 m. 30 à 0 m. 35, et, en novembre 1903, lorsque nous avons quitté la station d'hivernage, cette augmentation persistait.

Naturellement tous les ans les circonstances ne sont pas les mêmes et l'apparition d'horizons de kryokonite est probablement en relation avec la survenance de quelques étés chauds ou de périodes chaudes.

Nous avons relevé des séries de températures du glacier d'autant plus intéressantes qu'elles ont été prises en même temps que la température du sol et de la glace de mer près de notre station. Ces observations montrent que, pendant l'hiver, à profondeur égale, le glacier possède une température un peu plus élevée que le sol, tandis qu'en été il a une température notablement plus froide que la terre.

Des études glaciaires faites en dehors du voisinage de la station, les plus importantes concernent la glace située en avant de la terre du Roi Oscar. Aussi les prétendues îles des Phoques (*Sälöarna*) ne sont pas en réalité des îles mais des *nunataks*<sup>1</sup> entourés dans une masse de glace haute de quelques dizaines de mètres. Cette masse, qui paraît être, en partie, une glace côtière (*landis*)<sup>2</sup>, s'étend, sur la plus grande partie de sa superficie, en dessous du niveau de l'eau et repose sur le fond d'une mer peu profonde. Cette glace, un *isfot*<sup>3</sup> particulièrement développé, présente un très grand intérêt en raison même de son extension. Pendant nos excursions en traîneau, nous chemînâmes, sur une distance de plus de 150 kilomètres, sur une nappe de glace basse, formant une sorte de terrasse si unie et si horizontale que longtemps nous nous crûmes sur de la glace de mer habituelle. Seulement, en approchant de terre, cet *isfot* s'élève légèrement et devient sillonné de larges et profondes crevasses par l'ouverture desquelles on aperçoit une structure rubannée, très nette, régnant dans l'épaisseur de la formation.

OTTO NORDENSKJÖLD.

A bord du *Tijuca*, 4 janvier 1904.

1. Vocabulaire eskimo passé dans le vocabulaire scientifique et désignant les pointements rocheux isolés au milieu des glaciers. (*Note du secrétaire de la Rédaction*).

2. *Landis*, glace accolée à la côte.

3. Mot à mot : pied de glace. Apophyse de glace amoncelée contre la côte ou partie proéminente et immergée d'un glaçon.

# Le Liéou-Kiang et la rivière de King-Yuan-Fou (Kouang-si).

---

Dans le courant de 1898, j'ai adressé à la Société de Géographie la relation de mes voyages sur la rivière de l'Ouest et lui ai remis les cartes que j'avais dressées alors, depuis Vou-Tcheou-Fou jusqu'à Nan-Ning-Fou, ainsi que celles du Long-Kiang, jusqu'à Long-Tcheou; puis celle du Song-Ki-Kong — rivière de Lang-Son — et du Song-Bang-Giang — rivière de Cao-Bang — jusqu'à la frontière du Tonkin<sup>1</sup>.

Je comptais compléter cet envoi par une étude de la grande branche du Si-Kiang — le Hong-Chouei-Kiang — que j'ai visité en 1899. Ce travail était à peu près terminé, lorsque les événements de 1900 sont venus détruire tous mes papiers.

Depuis mon retour à Yun-Nan-Sen, je me suis efforcé de reconstituer, autant que possible, les notes perdues. Grâce à l'obligeance de l'un des hauts mandarins de cette province, j'ai pu retrouver, morceau par morceau, mes cartes déchirées. Il manque encore bien des détails, mais je possède actuellement le cours complet de la rivière de Liéou-Tchéou-Fou, et j'ai l'honneur d'adresser à la Société de Géographie ces cartes, en les accompagnant des notes suivantes, qui sont surtout tirées de mes souvenirs.

Le but que je me proposais, dans ce voyage de 1899, était de continuer l'étude des voies navigables du Kouang-Si, de reconnaître le degré de navigabilité de la rivière de Liéou-Tchéou-Fou et de juger de l'importance du commerce qui emprunte cette voie. Mon intention était, en outre, de remonter le cours total du Hong-Chouei-Kiang et de pénétrer avec lui au Yun-Nan.

Débarqué à Canton, dans les derniers jours de décembre 1898, j'étais rejoint dans cette ville par M. Beauvais, vice-consul interprète, qui m'accompagnait encore dans ce nouveau voyage. Tout d'abord, nous recherchons les patrons de jonques qui avaient déjà pratiqué la rivière de Liéou-Tchéou-Fou. Afin de me rendre compte d'une manière pratique et exacte de sa navigabilité, je choisis le bateau du plus fort tonnage, parmi ceux qui me furent indiqués comme pouvant aborder cette navigation.

1. Voir *Bulletin de la Société de Géographie*, septième série, XX, 4<sup>e</sup> trim., 1899.

C'était un grand « Ho-T'cou », mesurant 27 mètres en longueur, 3 m. 30 en largeur et qui, après avoir pris son complet chargement de sel, en outre de nos bagages, calait 1 m. 10.

Le 4 janvier 1899, nous quitions le quai de Shameen, remorqués par une canonnière, gracieusement mise à notre disposition par S. E. le vice-roi des deux Kouang.

Le *Kouang-Pao* — c'est le nom de ce vapeur — m'avait déjà rendu le même service en 1896; mais, en trois ans, sa machine avait beaucoup fatigué. Nous n'avions pas encore quitté le dédale des canaux qui sillonnent le delta de Canton, que notre remorqueur ne maintenait plus la pression et nous laissait en panne.

Un sampan fut dépêché à la capitale, et, le lendemain soir, une autre canonnière prenait notre câble et nous entraînait sans autre incident jusqu'à Wou-Tchéou-Fou, où nous parvenions en cinq jours.

Je pense qu'il est parfaitement inutile, à présent, de décrire la place de Wou-Tchéou-Fou.

Dans ce port, notre patron procéda à l'armement de sa jonque, c'est-à-dire qu'il dressa son mât triangulaire fait de longues poutres soudées bout à bout par des liens de rotin. Ces poutres sont encastrées dans le bordage, de chaque côté du bateau, et leurs extrémités se rejoignent dans les airs à plus de 25 mètres, formant ainsi un triangle très aigu, dont le sommet se termine par une flèche de bambou surmontée de plumes de coq. En arrière de ce triangle, glisse la voile de paille et le tout est assujéti par des haubans de rotin.

Le « Lao-Pan » (patron) doit encore compléter son équipage; il enrôle deux pilotes et fait une ample provision de bambous, longs et minces, que ses hommes durcissent au feu. Ces perches sont munies, à l'une de leurs extrémités, d'une courte pointe de fer, tandis que l'autre bout reçoit une large crosse de bois qui servira à y appuyer commodément une épaule. C'est avec ces engins que nos 23 hommes d'équipage vont se battre contre les courants de foudre, écrasés par tout le poids de la jonque qu'ils auront à supporter et à enlever dans les rapides.

Ces préparatifs terminés, on consulte l'almanach qui indique le jour particulièrement favorable pour commencer une heureuse navigation et il se trouve ainsi que nous appareillons un vendredi et un treize.

A l'avant de la jonque, où des papiers rouges, pailletés d'or, sont appendus, le « Lao-Pan », dans ses meilleurs habits, sa natte bien déroulée, se prosterne à plusieurs reprises, puis, pour se propicier le génie des eaux, égorge un poulet. Du sang de ce volatile, il macule les parties essentielles du bateau, celles d'où dépend surtout sa sécurité, le gouvernail et les amarres du mât où fument déjà des baguettes parfumées. Il répand ensuite dans le fleuve une tasse d'eau-de-vie et des grains de riz, tandis qu'à l'arrière, par la fenêtre de la

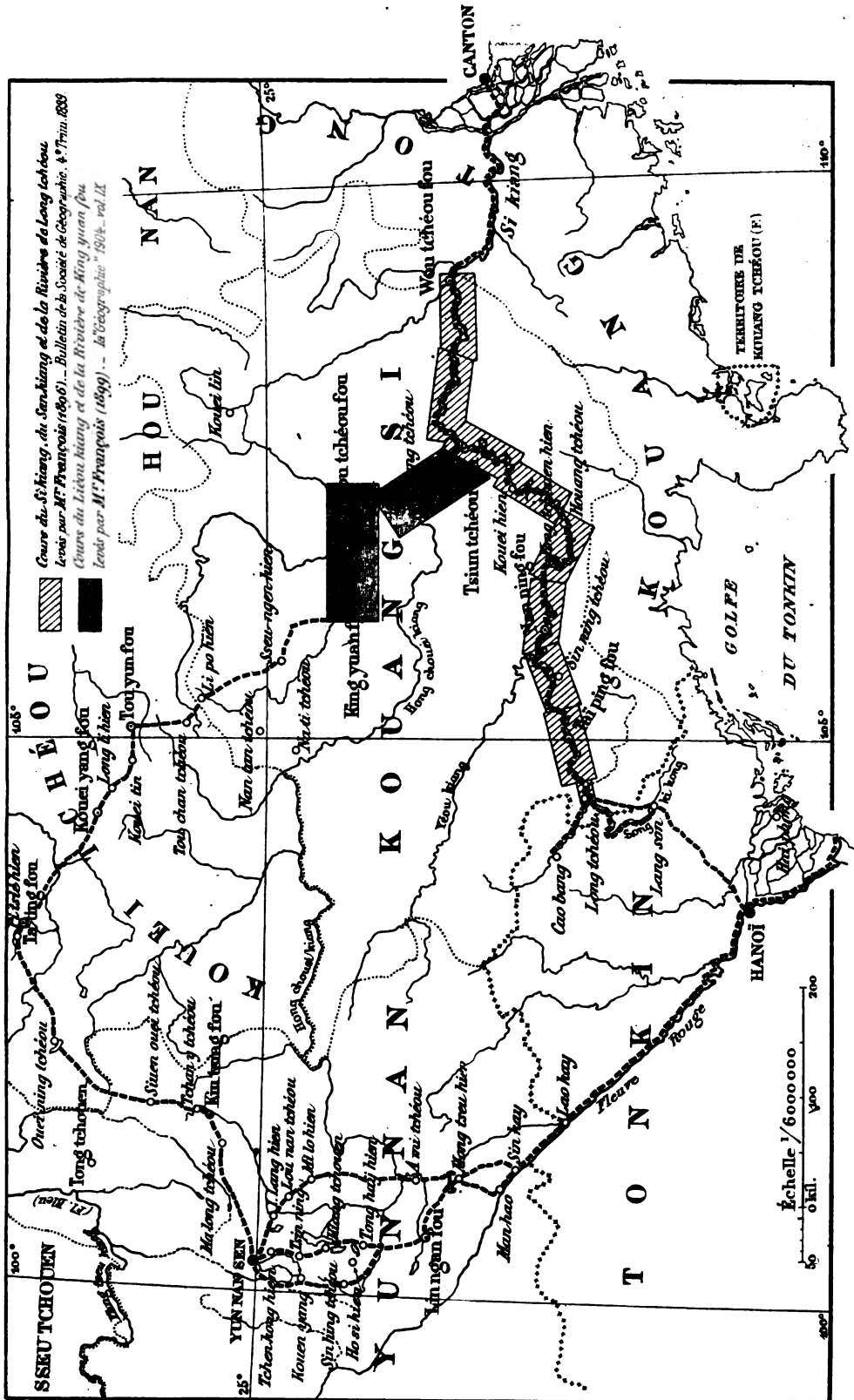


FIG. 1. — ITINÉRAIRE GÉNÉRAL DE M. A. FRANÇOIS, CONSUL DE FRANCE, DANS LES PROVINCES MÉRIDIONALES DE LA CHINE.

chambre de timonerie, sa femme prodigue aux Esprits les papiers-monnaie consacrés, qui voltigent un instant dans le sillage et s'en vont se poser doucement sur l'eau, comme un vol de mouettes. Après quoi, dans un crépitement de pétards et l'assourdissement des gongs battus à coups pressés, d'une vigoureuse poussée de l'équipage hurlant comme vingt démons, la jonque lancée dans le courant traverse obliquement le fleuve pour s'abattre sur la rive opposée. De là elle part dans des eaux calmes, entraînée à la cordelle par une moitié de l'équipage, tandis que la réserve s'occupe à des travaux culinaires, comme de plumer le coq du sacrifice immolé à notre sécurité et détourné de son rôle, tout à l'heure sacré, pour retomber à l'état de vulgaire comestible.

La rivière de l'Ouest a été suffisamment décrite, jusqu'à son confluent avec le Hong-Chouei-Kiang; je n'ai plus à y revenir. Ce n'est qu'à Tsiun-Tcheou-Fou que commence l'intérêt de ce nouveau voyage; nous parvînmes à cette ville le 26 janvier, après quatorze jours d'une navigation normale.

La ville de Tsiun-Tchéou-Fou, ou de Kouei-Ping-Hien, suivant qu'on la désigne par le nom de la préfecture dont elle est le siège ou de la sous-préfecture dont elle est également le chef-lieu, occupe entièrement une langue de terre, fort étroite, qui s'allonge entre les deux cours d'eau. Les faces nord et sud de sa citadelle incurvent la ligne noire de leurs vieux créneaux, en suivant exactement les berges des deux fleuves, sur une longueur de 1 500 mètres. Une seule rue, non complètement bordée de maisons, va de la porte de l'est à celle de l'ouest; l'espace compris entre cette rue et la muraille, dont la profondeur n'a pas plus de 400 mètres, d'une face à l'autre, est occupé par des cultures maraichères ou des terrains vagues.

Un petit faubourg s'étend sur la face sud; quelques maisons se voient également à l'extrémité occidentale de la face nord. Cette préfecture, avec ses deux agglomérations, représente une population de 4 à 5 000 âmes; il ne s'y fait aucun commerce et la situation de la ville, enserrée sur une étroite bande de terre, bordée de deux côtés par l'eau et fermée à l'ouest par le massif épais des montagnes des Si-Chan, dont les pentes viennent mourir sous les murs de la citadelle, ne laissent pas place à une population agricole, comme il arrive dans beaucoup d'autres villes murées de la Chine.

Sur ses dernières ondulations, la montagne n'est couverte que de tombes. Les versants sont dénudés et montrent une terre rougeâtre; dans quelques replis, on voit seulement de petits bouquets de pins clairsemés et rabougris.

La rivière qui descend de Nan-Ning-Fou et qui n'est que le cours d'eau secondaire au confluent, forme, en rejoignant le Hong-Chouei-Kiang, un vaste estuaire dont une partie, celle du Hong-Chouei-Kiang, est obstruée par de vastes bancs de sable et des roches; sur l'autre partie, celle du fleuve de Nan-Ning, un rapide offre un passage assez dur à franchir.

Par sa position, Tsiun-Tchéou-Fou dispose ainsi de deux ports. Celui qui se trouve sur la rivière de Nan-Ning ne montre que quelques rares barques, accostées à la berge; ce ne sont que des bateaux destinés à une navigation toute locale; on ne remarque aucun mouvement. Cependant, il est facile de constater, par l'existence du petit faubourg du sud, que c'est avec Nan-Ning et Wou-Tchéou-Fou que la population a établi ses minces relations commerciales. Sur l'autre face, les berges de la rivière de Liéou-Tcheou-Fou sont parfaitement désertes; rien n'indique que des bateaux s'y arrêtent, aucune habitation ne borde la muraille, aucun embarcadère, aucun chemin fréquenté ne mène de la rivière à la ville.

Ce simple examen permet déjà de prévoir que l'activité commerciale de la rivière de Liéou-Fou doit être faible. En effet, une situation géographique aussi privilégiée, comparable à celle de Wou-Tchéou-Fou, aurait déterminé sûrement l'établissement d'une grande ville et on y verrait un fourmillement de bateaux comme à l'embouchure de la rivière de Kouei-Lin, si la région du nord donnait matière à quelque trafic.

Nous quittons Tsiun-Tchéou-Fou le 28 janvier et immédiatement nos hommes peinaient dans le rapide de Ngo-Tan-T'an, ou « des œufs d'oie », qui doit sa dénomination à un banc d'énormes pierres roulées, arrondies en forme d'œufs. On se présente ensuite devant le rapide de Ou-Kouei-T'an, et, quelques heures à peine après avoir quitté Tsiun-Tchéou-Fou, on se trouve encore arrêté à l'entrée du Ta-Nou-T'an. Les eaux, sortant d'une gorge resserrée, dont la direction est repliée à angle droit, s'échappent avec une extrême violence et se brisent sur une série de rochers qu'il faut contourner, en se hissant au treuil. Une demi-journée est dépensée dans ce passage dangereux et l'on peut conclure déjà que cette voie restera interdite à la navigation à vapeur.

Au delà du rapide, la gorge se maintient étroite, le fleuve coule entre des pentes escarpées, très découpées et en grande partie nues.

Malgré un vent favorable, nous n'avons pas parcouru plus d'une dizaine de kilomètres dans cette première journée, lorsque nous mouillons au bas d'un nouveau rapide assez dur, le Pi-T'an.

Le 30 janvier, nous passons les rapides Pi-T'an, Hong-Cheu-T'an, Long-T'an, Liéou-T'an, étagés sur une longueur de dix kilomètres. Les eaux coulent tumultueusement, au milieu d'un amoncellement de rochers calcaires, entre des chaînes de mamelons très rapides et très nus.

La journée entière du 31 janvier suffit à peine à franchir le Yéou-Long-T'an, en portant, de roche en roche, des câbles sur lesquels l'équipage, attelé à un très primitif cabestan, hale péniblement la jonque. Nous n'avons pas gagné deux kilomètres.

Le 1<sup>er</sup> février, nous passons les rapides de Na-Tchou-T'an, Tchoan-Yong-



T'an, Pai-Long-T'an, et, San-Meun-T'an. Ici, le lit de la rivière, qui était de 400 mètres environ, s'élargit progressivement jusqu'à dépasser un kilomètre ; mais à l'époque des basses eaux le chenal ne laisse, en certains endroits, qu'un passage d'une trentaine de mètres où le courant est vertigineux. La profondeur y est considérable, mais notre sonde entraînée ne nous a pas donné une indication précise. Dans tout l'intervalle ce n'est qu'un dédale de couloirs, de passages resserrés, un chaos de superbes rochers de marbre blanc, déchiquetés à jour, qui se dressent en pointes de 3 à 6 mètres et qui sont dominés par des berges également rocheuses hautes d'une douzaine de mètres, que le fleuve atteint durant l'été. Nous n'avons pas avancé, ce jour-là encore, de plus de deux kilomètres.

Le 2 février, après avoir remonté les deux rapides de Siao-Chen-T'an et de Ta-Chen-T'an, nous nous trouvons dans des eaux plus calmes et par venons au petit hameau de Lo-Ma-T'ang, situé à un coude de la rivière et composé d'une vingtaine de chaumières perchées sur des dunes de sable.

Nous voyons à ce point, amarrés à l'abri du courant, un grand nombre de radeaux de bois de pin, sur lesquels se tiennent quelques indigènes yao. Ces gens ne descendent pas plus bas généralement. Les bois qui proviennent des districts indigènes Yao- et Miao-Tseude, la frontière du Kouei-Tcheou, sont d'ordinaire livrés à Lieou-Tchéou-Fou et ensuite dirigés sur Canton par les soins de leurs acquéreurs.

Le passage de ces trains de bois est fort dangereux pour les jonques engagées dans les rapides. De petites jonques canonnières stationnent, de distance en distance, pour la police du fleuve : elles ont précisément la mission de ne pas laisser filer les radeaux au courant, dans certains couloirs tortueux, où il est impossible de voir venir et de se garer.

Il arriva cependant — et tout près de l'un de ces bateaux de police — qu'un long train de bois s'engouffra, sans s'informer si la voie était libre. Nos bateliers étaient occupés à porter un long câble, au bout duquel nous étions liés, et ils se hissaient péniblement de rocher en rocher, lorsque cette avalanche de troncs d'arbres passa en nous frôlant. Les conducteurs du radeau apercevant, en travers du courant, ce câble sur lequel nous allions être halés, n'hésitèrent pas à le trancher d'un coup de hache. Fort heureusement notre jonque n'avait pas encore largué l'amarre par laquelle nous restions maintenus derrière un rocher jusqu'au moment où, solidement liée à son long filin de bambou, de plus de 300 mètres, elle devait se lancer dans les tourbillons. Nos bateliers cantonais, furieux, se lancèrent dans un canot et donnèrent la chasse au radeau qu'ils prirent à l'abordage et qu'ils échouèrent sur les rochers ; après quoi, ils traînèrent les délinquants, par leurs nattes, jusqu'au commandant de la canonnière, habitué à juger de pareils différends. Après beaucoup de paroles, de cris, et surtout sur la menace de faire vendre le radeau pour payer les

dégâts, tout se termina par le versement de quelques taels, prix, consciencieusement majoré, du câble rompu.

Au delà de Lo-Ma, le fleuve reprend un cours plus régulier; il traverse un pays simplement vallonné sur les deux rives, sablonneux, presque entièrement inculte et désert, couvert seulement d'herbes siliceuses et de hautes touffes de ginériens.

Sur la rive droite, des lignes d'îlots rocheux, de hautes aiguilles calcaires émergent isolément du sol, se dressant jusqu'à 200 mètres. Ces lignes suivent la direction du nord-ouest. D'abord espacés dans la plaine, ces blocs forment, plus en amont, des maillons qui se soudent en une chaîne ininterrompue, enserrant le lit sur une dizaine de kilomètres.

Sur le fleuve même, les rochers de Long-T'eou-Cheu déterminent le petit rapide de Houa-Cheu-T'an; un peu plus haut on rencontre le rapide de Kou-Cho-T'an. Ici, les eaux sont emprisonnées dans un cirque de hautes murailles calcaires, où elles entrent par une gorge étroite. Le site est d'une splendide sauvagerie.

Sur la rive droite, le courant, lancé violemment sur les rochers, bondit en cascade. Sur la rive gauche, l'eau coule rapide sur un lit de galets et peu profonde, comme sur une vanne. Au centre, un large banc de cailloux, parfaitement arrondis, parmi lesquels on remarque de beaux échantillons de porphyre, s'étale circulairement, reposant sur une base de marbre blanc. Sous l'action du courant, les galets ont creusé dans ce marbre une multitude de trous ou alvéoles au fond desquelles on retrouve le galet perforateur, plus ou moins usé. En ce moment, les eaux sont très basses. Les roches découvertes défendent le passage de droite et il nous faut passer sur la vanne de la rive gauche, qui n'offre pas 70 centimètres de fond. La jonque doit, en conséquence, être déchargée; ses sacs de sel sont portés sur le banc, puis elle est péniblement trainée sur des rouleaux.

Aussitôt après avoir passé le Kou-Cho-T'an et la gorge qui lui fait suite, on est en face de la sous-préfecture de Wou-Siuan-Hien, établie sur la rive gauche, dans une presqu'île. Rien ne décèlerait un centre administratif de quelque importance et, si l'on n'était prévenu, on dépasserait Wou-Siuan-Hien sans l'avoir remarquée. Aucun bateau, pas la moindre pirogue n'est amarrée sous ses murs. On gravit une berge escarpée et rocheuse et l'on aborde une enceinte croulante, par sa porte sud. A l'intérieur, deux rues en croix conduisent aux quatre portes, orientées exactement suivant les quatre points cardinaux; celle nord-sud est longue de 500 mètres environ, celle de l'est est de moitié plus courte. Une population de 2 500 à 3 000 habitants, au maximum, occupe ces deux rues bordées de pauvres maisons. Le sous-préfet, que nous avons visité et qui nous a montré le plus aimable empressement, habite une misérable mesure en torchis.

Nous avons relâché quarante-huit heures à Wou-Siuan-Hien et nous avons assisté à l'un des marchés qui s'y tiennent tous les cinq jours. La population de la région, composée d'indigènes « tchouang », descend des montagnes où elle est dispersée et vient à la sous-préfecture où elle change quelques légumes, des volailles; elle en rapporte quelques produits fabriqués, étoffes ou ustensiles de fer, tous de fabrication chinoise. Nous n'avons pas vu un seul objet de provenance européenne.

A défaut de renseignements précis sur ces indigènes tchouang, nous nous bornerons à dire que leur aspect ne diffère pas sensiblement des individus de la race tho. Le costume des hommes, fait de coton bleu, est celui à peu près uniforme de presque tous les paysans chinois. Le vêtement des femmes, avec des formes chinoises, varie un peu par les bordures des manches et du pantalon. Les détails les plus caractéristiques sont : un tablier à plastron triangulaire, orné, sur la poitrine, de broderies noires ou bleu foncé, sur un fond blanc; le reste du tablier est de couleur noire; puis ce sont des souliers brodés où le rouge domine, avec des pointes recourbées qui se terminent par une houpe, à la façon des chaussures des Palikares. Les Tchouang tissent aussi des couvertures de tapisserie dont les dessins géométriques rappellent, par les nuances multicolores et par leurs dispositions, certains tapis d'Orient.

Les cases de ces indigènes sont, comme celles de certaines tribus muang, montées sur pilotis. Le sous-sol, à claire-voie, abrite les buffles et les autres animaux.

De Wou-Siuan-Hien, une route, traversant sur la rive droite, se dirige vers Kouei-Hien, petit port de la rivière de Nan-Ning. Cette route continue, sur la rive gauche, vers Tsiun-Tchéou-Fou.

..

En amont, nous trouvons le fleuve toujours semblable, rocheux, à berges escarpées, au-dessus desquelles s'étend un terrain très vallonné et un peu moins inculte que dans la partie inférieure. On rencontre les rapides de Ta-Lou-T'an, de Siao-Houen-Cha, de Ta-Houen-Cha. Sur la rive gauche, au petit marché d'Eurr-T'ang-Hiu, la route de Tsiun-Tchéou-Fou, qui a coupé dans l'intérieur des terres, rejoint la rivière. Puis, ce sont les rapides de Yaï-Tsai-T'an, Nieou-Pi-T'an, de Siao-Ling-Kio-T'an, où nous parvenons le 9 février, trois jours après avoir quitté Wou-Siuan-Hien.

Le 10 février étant le premier jour de la nouvelle année chinoise, nos bateaux s'arrêtent, après avoir franchi ce dernier rapide, pour fêter le *Ko-Nien*. Un porc, découvert à grand'peine dans un hameau de la montagne, leur est offert par nous; avec quelques jarres d'eau-de-vie de riz, embarquées à Canton, ce sera la base du festin qu'ils préparent.

Durant ces deux jours de repos, nous tentons de tuer quelque gibier, mais en parcourant en tous sens, sur les deux rives, un pays extrêmement vallonné, nous ne parvenons à faire lever, avec l'aide d'un excellent chien, que quelques cailles dont le total n'atteint pas la demi-douzaine. Dans cette battue de deux jours poussée aussi loin que possible, nous ne rencontrons pas un habitant, ni ne voyons une habitation. Cependant, nous rapportons un butin intéressant. Sur la rive droite, hérissé aiguilles de calcaire, s'élève un grand rocher, connu sous le nom de « Tié-Mào-Chan » (chapeau de fer), qui lui vient d'une pierre curieusement découpée, dressée debout, à son faite et qui le termine comme le cimier d'un casque de guerre. Attirés par la forme bizarre de cette masse, nous grimpons sur des assises découpées de crevasses profondes dissimulées sous des herbes tranchantes. En descendant, nous nous trouvons devant une voûte basse, comme la bouche d'un four, et, nous étant glissés à plat ventre, nous pénétrons dans une chambre assez vaste où nous ne fûmes pas peu surpris de découvrir un certain nombre de jarres. Ces pots, traînés à la lumière, nous montrèrent des ossements : chacun contenait un squelette, et des inscriptions nous annonçaient des restes de Tchouang. L'occasion était belle de nous procurer quelques beaux et rares spécimens, pour les collections du Muséum. Cependant, nous hésitâmes à faire passer les intérêts de la science avant le respect des morts et le désespoir de leurs familles, et nous n'opérâmes pas de violation de sépultures.

Rentrés à bord de notre jonque et ayant conté notre découverte, nous apprenons de l'un de nos hommes qui avait guerroyé dans ces parages contre les rebelles, quelques années auparavant, que des indigènes de race tchouang, traqués par les troupes chinoises, s'étaient réfugiés dans la caverne du Tié-Mao-Chan où ils avaient été enfumés. Les uns avaient été brûlés, les autres tués à coups de lances, lorsqu'ils tentaient de sortir de ce four crématoire. Notre homme nous apprit, en outre, que les restes avaient été placés, selon la coutume, dans des pots, par ses compagnons et lui-même, et, que, depuis, ces ossements étaient parfaitement abandonnés. Dès lors, nous n'avions plus de scrupules, et, le lendemain, premier jour de l'an chinois, invitant nos gens à fêter le *Ko-Nien*, sans se préoccuper de nous, nous nous dirigeons par des voies détournées vers le Tié-Mao-Chan. Nous repassons en rampant dans la chambre funèbre, et, visitant toutes les jarres, nous choisissons trois crânes en suffisant état de conservation. Les autres étaient, soit calcinés, soit brisés par les coups de trident dont ils avaient été criblés, ainsi que notre guerrier nous l'avait exactement rapporté.

Nous rentrons à bord lorsque la nuit est venue; nos Chinois, d'ailleurs parfaitement ivres, ne songèrent pas à visiter, comme ils en avaient la curiosité d'habitude, nos sacs de chasse dont la rotondité était, cependant, ce jour-là, fort extraordinaire. Nos bateliers, s'ils s'étaient aperçus de la

nature du gibier que nous rapportions, n'auraient jamais consenti à cohabiter avec ces dépouilles et ils n'auraient pas manqué de leur attribuer tous les malheurs que leur bateau et eux-mêmes auraient eu à subir par la suite.

Ces crânes d'indigènes tchouang, expédiés de Liéou-Tcheou-Fou sont, avec un « T'ong-Kou » — tambour de bronze dont l'origine est des plus reculées, — la seule partie de nos collections qui ait échappé à la destruction. Les crânes sont parvenus au Muséum et le « T'ong-Kou » se trouve au musée Guimet.

Le 11 février nous nous remettons en route, remontant un courant toujours dur, mais moins encombré que précédemment. Nous franchissons aisément quelques petits rapides, le Ta-Ling-Kio-T'an, le Teng-Tchan-T'an, le Sseu-Liéou-T'an le Yu-Ouang-Cha-T'an. Ce dernier précède immédiatement l'embouchure du Hong-Chouei-Kiang.

Nous croyons trouver un large estuaire, à ce point de jonction de deux grands fleuves et, dans leur enfourchure, un centre de quelque importance. Il nous était difficile de penser qu'une branche qui va prendre sa source au cœur du Yun-Nan et qui est grossie de plusieurs cours d'eau, dont certains lui conduisent les eaux du Kouei-Tchéou qu'ils traversent du nord au sud, pût se rencontrer avec une rivière comme celle de Liéou-Fou, sans donner naissance en ce point à un trafic notable. Or, le lieu est parfaitement désert; seul un ponton de likin, placé au croisement des circonscriptions administratives de Siang-Tchéou, de Wou-Sivan-Hien et de Lai-Pin-Hien est ancré dans l'embouchure; quatre ou cinq huttes en branchages ont seules été élevées à terre, par les douaniers.

Les indications de nos pilotes se trouvaient entièrement confirmées : il n'existe pas la moindre navigation commerciale sur le Hong-Chouei-Kiang, qui ne porte que quelques rares pirogues indigènes. Peut-être pourrons-nous rencontrer à Liéou-Fou quelqu'une de ces pirogues : il en remonte parfois, nous dit-on, jusqu'à cette ville venant de la sous-préfecture de Lai-Pin-Hien, qui nous est représentée comme le point extrême que l'on pourrait atteindre par eau sur le Hong-Chouei-Kiang. Nous attendrons donc d'être renseignés à Liéou-Fou, pour décider de la suite du voyage.

Aussitôt après avoir dépassé l'embouchure du Hong-Chouei, la profondeur baisse brusquement. Nous nous halons avec difficulté sur les courants violents, talonnant constamment sur des grèves. Nous franchissons les rapides de Houen-Kou-Tch'ai-T'an, de Siao-Ts'ing-T'an, de Ta-Ts'ing-T'an pour arriver à un marché de peu d'importance, Cheu-Long-Hiu, situé sur la rive droite, à environ cinq kilomètres de l'embouchure. Ce petit centre, que l'on aurait pu supposer sur le confluent même des voies fluviales, est placé, au contraire, là où la route de Liéou-Fou vient passer sur la rive droite, afin de couper dans l'ouest et d'éviter les longs détours de la rivière, vers le nord. C'est encore là un nouvel indice que le Hong-Chouei Kiang n'apporte aucun élément au

commerce. Nous nous arrêtons à ce Cheu-Lon-Hiu, qui n'est qu'une bourgade de 500 à 600 cents habitants. Là encore, on nous confirme qu'il n'y a pas de navigation pratique sur le Hong-Chouei et qu'il n'existe aucune relation, par cette voie, avec les territoires qu'il traverse. C'est un pays qui paraît entièrement fermé, avec, sans doute, quelques communications intérieures, entre des biefs accessibles à quelques pirogues.

En parcourant le pays, sur quelques kilomètres, au delà de Cheu-Long-Hiu, nous reconnaissons que le terrain se continue extrêmement vallonné, couvert des mêmes herbes et aussi désert.

Nous repartons le lendemain sur les rapides de Lang-Tsouen-T'an, de Ki-Long-T'an pour entrer, ensuite, dans une contrée toute différente. La rivière est bordée sur les deux rives de massifs calcaires dont les pointes les plus élevées ont de quatre à cinq mètres. Passant les rapides de Tan-T'an, de Lao-Chou-Cheu, de Yen-Siang-T'an, de Pa-Lang-T'an, nous arrivons, le 15 février, à la préfecture de Siang-Tchéou, construite sur les bords mêmes de la rivière, rive gauche. Ses murs, aussi ruinés que ceux de Wou-Siuan-Hien, dessinent un carré parfait. Population de 7 à 8 000 habitants; petit commerce exclusivement local.

De Siang-Tchéou, une route se dirige vers Ping-Lo-Fou, une deuxième vers Lai-Pin-Hien, une troisième, longeant le fleuve, conduit à Lao-Yong-Hien.

Au delà de Siang-Tchéou, le pays se maintient désert, extrêmement escarpé, avec des pointes rocheuses perçant aux sommets et sur les pentes dénudées. En maints endroits des murailles de calcaire descendent à pic dans la rivière. Les eaux sont peu profondes et les rapides nombreux : ce sont le Mao-Yi-T'an, le Siao-Ma-Tseu-T'an, le Ta-Ma-Tseu-T'an.

Au-dessus de ce dernier rapide, le fleuve s'élargit brusquement et atteint plus de douze cents mètres. Un îlot isolé se dresse au milieu de vastes grèves; en amont de cet îlot, débouche un petit cours d'eau, le Yun-Kiang, dont le cours, peu étendu, est navigable durant une partie de l'année pour de petits bateaux. L'îlot est occupé en entier par un bourg, Yun-Kiang-Cheu-T'ang, renfermant une population de 800 à 900 habitants. Nous le visitâmes un jour de marché; dans ses deux rues, 3 000 individus environ de race tchouang s'entassaient presque sans espace pour se mouvoir. On remarque là un « Houei-Kouan » ou cercle, bâti par des marchands cantonais, et un mont-de-piété, ce qui annonce un petit centre d'affaires. Nous n'avons pas vu d'articles européens. Les étoffes que l'on y vendait étaient toutes indigènes ou bien de fabrication cantonaise.

A trois kilomètres, en amont, du Yun-Kiang, s'est formée depuis peu une nouvelle agglomération, Sin-Yun-Kiang, composée d'une seule rue, longue d'une centaine de mètres et où se tient aussi un marché à des jours différents.

La rivière coule à présent sur le territoire de la sous-préfecture de Lao-Yong-Hien. Le pays est très montagneux ; sur la rive gauche, un gros massif rocheux fait dévier brusquement le cours de la rivière, au rapide de Ta-Kou-T'an, lequel est suivi du rapide de Pi-Leao-T'an. Un peu en amont de ce point, la route de Siang-Tchéou à Lao-Yong-Hien traverse sur la rive gauche, au village de Tao-Kiang-T'ang, et monte droit au travers des terres.

Encore quelques kilomètres entre des massifs très resserrés, puis la rivière s'élargit brusquement sur près d'un kilomètre d'une berge à l'autre. De grands bancs de sable émergent dans le milieu. A la sortie de cette cuvette, nous nous trouvons, le 23 février, à l'embouchure de la rivière Lo-Tsing-Kiang, ou Liéou-Long-Ho qui, descendant du nord, passe à Lao-Yong-Hien.

Ce point est le centre commercial le plus important sur la rivière entre Tsin-Tchéou-Fou et Liéou-Fou. La rivière Lo-Ts'ing-Kiang, navigable pour de petits bateaux, les fait communiquer avec la capitale du Kouang-Si, Kouei-Lin. Cette communication se faisait autrefois par eau. Au delà de la sous-préfecture de Lao-Yong-Hien, un canal unissait alors le Lo-Ts'ing-Kiang à un petit affluent du Fou-Ho, rivière de Kouei-Lin, qui descend à Wou-Tchéou-Fou. Ce canal, aujourd'hui presque comblé, ne peut plus être utilisé pour des transports commerciaux. Mais, au point terminus de la navigation du Lo-Ts'ing-Kiang, une route de terre se dirige vers Kouei-Lin et sert grandement au commerce de Liéou-Fou.

A l'embouchure du Lo-Ts'ing-Kiang et sur ses deux rives, on remarque deux agglomérations qui, sans être considérables, dénotent un petit mouvement de batellerie. Sur la rive gauche, l'un de ces centres, Kiang-K'éou-Tchen, est un petit bourg administratif et, sur la rive droite, Pai-Cha-T'ang est la résidence de quelques marchands ou représentants de commerce des maisons de Liéou-Fou. Après avoir constaté combien le trafic est minime sur le cours de la rivière, entre ce point et Tsiun-Tchéou-Fou, où l'on ne rencontre que des bateaux rares et de petits tonnages, on peut s'assurer, dès Pai-Cha-T'ang, que le commerce de Liéou-Fou est surtout orienté vers Kouei-Lin, soit par la route de terre, soit par la voie mi-fluviale et mi-terrestre de Lao-Yong-Hien par le Lo-Tsing-Kiang

\*  
\*  
\*

Au delà de Pai-Cha, la rivière se heurte à un superbe massif rocheux élevé de cinq cents mètres sur la rive gauche. Plus loin, sur les deux rives, émergent de tous côtés des récifs de calcaire, soit par pointes isolées, soit par chaînes. Sur la rive droite surtout, ces récifs deviennent de plus en plus serrés jusqu'en face de Liéou-Fou. Les rapides se succèdent toujours, nous passons le Fou-Lin-Tchéou-T'an, le Siao-Houen-Lai-T'an, le Fou-Pouo-Miao-

T'an et le Cha-Pao-T'an. Puis, la rivière, faisant un brusque coude ouest-est, remonte brusquement au nord, pour se plier sur elle-même, dessinant une curieuse boucle allongée, fermée au sud par la ligne des massifs calcaires et limitée au nord par de gros soulèvements.

La distance entre Pai-Cha et Liéou-Fou qui, par terre, est franchie en une journée, exige cinq jours en suivant en bateau les méandres du fleuve. Le pays, dans cette partie, est plus verdoyant; on côtoie des bambous, on voit des terres cultivées; des villages apparaissent ainsi que de belles pagodes, bien entretenues, au bas des pentes.

Sur les deux bras du grand coude, on rencontre les rapides de Liéou-Chéou-T'an, de Pou-Tai-T'an, de Tsi-Li-Houan-T'an, de Tchéou-T'an, de Léou-T'an, de Yong-T'an, de Pan-T'an, de Yéou-Tcho-T'an, de Chouei-Tong-T'an et de Ma-T'an. Ce dernier précède immédiatement l'entrée du port de Liéou-Fou.

Le 27 février, nous touchons, enfin, cette préfecture, après cinquante-cinq jours de navigation. Notre grande jonque cantonaise était aussitôt signalée et la population presque entière de la ville accourait, couvrant la plage et surmontant jusqu'aux toitures des bateaux, pour nous contempler. Depuis plus de six ans, nous dit-on, Liéou-Fou n'avait pas vu venir à son port de bateau semblable à notre « Ho-T'ou ».

Le port de Liéou-Fou est passablement animé; certes, le mouvement des jonques n'est pas comparable à celui de Wou-Tchéou, ni par le nombre, ni par le tonnage, mais après près de deux mois de traversée, dans un désert presque complet, nous voyons avec plaisir renaître un peu d'activité.

Trois routes commerciales convergent vers ce port. Ce sont : 1° celles de Kouei-Lin et de Lao-Yong-Hien, soit complètement par terre, soit par eau, pour une moitié du trajet, comme il a été expliqué plus haut, par le Lo-Ts'ing-Kiang; 2° la route du Kouei-Tchéou, par la rivière qui s'embouche un peu en amont de Liéou-Fou, à Liéou-Tch'eng-Hien, et qui forme, en ce lieu, par sa réunion avec la rivière venant de King-Yuan-Fou, le Liéou-Kiang ou rivière de Liéou-Fou. Cette rivière du Kouei-Tchéou, navigable dans cette province à partir de San-Kio, où elle commence à porter de petits bateaux, passe ensuite à la préfecture de Kou-Tchéou, point où la navigation devient plus active; entrant dans le Kouang-Si, elle traverse les sous-préfectures de Houai-Yuan-Hien et de Liéou-Tcheng-Hien. La troisième route, venant de l'ouest, est constituée par la rivière descendant également du Kouei-Tcheou. Elle prend sa source dans le voisinage de Li-Po-Hien, traverse la préfecture de King-Yuan-Fou. C'est à cette ville même que ce cours d'eau commence à être navigable.

La ville de Liéou-Tchéou-Fou est construite dans une boucle aplatie de la rivière, sur la rive gauche. Un faubourg s'allonge sur l'autre rive, perpendicu-



lairement au lit à l'amorce de la route de Lai-Pin-Hien et de Nan-Ning-Fou.

La citadelle est en ruines, les murailles sont éboulées sur plusieurs points. Les rues sont d'une particulière saleté et d'aspect tout à fait misérable. Pourtant Liéou-Fou est le chef-lieu d'un cercle important, résidence d'un *Tao-Tai*, d'un préfet et d'un sous-préfet; les *yamen* de ces fonctionnaires sont également dans un état de délabrement complet. Nous y trouvons des mandarins fort intelligents et aimables qui, durant notre séjour, se montreront pleins d'attentions pour nous.

Le premier contact avec leur population fut assez délicat. Dans le faubourg de la rive droite que nous avons choisi comme premier but d'excursion nous fûmes assaillis aussitôt par une foule des plus malveillantes et bientôt les pierres commencèrent à pleuvoir.

Pourtant, nous parvîmes à faire comprendre à quelques-uns des hommes les plus âgés que nous ne nous laisserions pas intimider, que nous venions dans des dispositions tout amicales, ne froissant aucun sentiment ni aucun usage local et que nous étions résolus à poursuivre notre visite, sinon, il en cuirait aux agresseurs. Des notables accourus s'interposèrent et firent entendre la voix de la raison et nous continuâmes notre excursion au milieu d'une foule redevenue calme.

Le lendemain, nous faisons visite aux mandarins et nous recevons la leur. Ils connaissaient les incidents de la veille et ils nous remercièrent d'avoir su mettre à l'ordre des gens qu'ils nous représentèrent comme des brutes; de notre côté, nous les assurâmes que notre passage ne leur procurerait aucun ennui, car nous connaissions assez bien la foule chinoise pour savoir éviter les faits graves, en ne tolérant pas les premières insultes. Pour cette raison nous n'embarrasserons pas les autorités de ces menus faits qui sont la monnaie courante des relations entre étrangers et indigènes. Il en va toujours ainsi en Chine; l'important est de ne rien laisser commencer. Durant un mois que dura notre séjour à Liéou-Fou, non seulement nous circulions en toute liberté, mais la population se montrait très sympathique; les négociants nous invitèrent à une réception et à un repas dans leur « Houei-Kouan » qui est fort beau, situé dans un site agréable hors de la cité; deux mandarins militaires nous suppliaient même d'emmener leurs fils, afin qu'ils pussent apprendre auprès de nous « les choses d'Europe ».

Liéou-Tchéou-Fou, qui semblait, dans les premiers instants, vouloir justifier sa réputation de malveillance contre les étrangers, est peut-être la ville chinoise qui nous a laissé le souvenir du meilleur accueil reçu dans ce long voyage. Notre somptueux « Ho-T'eu », dans lequel nous continuons à loger, nous permet de recevoir très convenablement, comme à bord d'un yacht, et, c'est, pendant ce séjour prolongé, un échange ininterrompu de visites entre les mandarins, les notables et nous. Les renseignements que nous désirons

sur le pays et que la défiance chinoise retient toujours, lorsque l'on procède ouvertement à une enquête, nous sont venus spontanément donnés avec sincérité, dans d'amicales conversations. Divers mandarins nous communiquèrent même des documents précieux et les chefs de corporations nous instruisirent amplement sur les affaires qui se traitent à Liéou-Fou. La perte que nous avons faite des notes rassemblées dans cette ville est des plus désastreuses.

Je ne saurais, à présent, donner de mémoire des chiffres précis, si ce n'est pour le chiffre de la population qu'un recensement récent venait de fixer à 7 000 et quelques feux, soit, avec une proportion maxima de cinq individus par feu, une population totale de 35 000 âmes. Les mandarins eux-mêmes estimaient que leurs administrés ne dépassaient pas le nombre de 30 000. Pour le commerce, je me bornerai à indiquer que, par sa nature, il est en tout point semblable à celui de Nan-Ning-Fou que j'ai précédemment décrit, à la suite de mes voyages de 1896 et 1897; mais l'importance des affaires n'est guère que de moitié. Les deux principales matières du trafic d'exportation sont : l'opium du Kouei-Tcheou et les bois fournis par les districts Miao-Tseu et Yao, où les indigènes conservent encore des forêts. Des arachides, des huiles à laquer et quelques grains ajoutent un peu au chiffre principal. Les bois, tout naturellement, suivent la voie fluviale jusqu'à Canton. Mais la plupart des autres marchandises prennent la route de Kouei-Lin.

Une certaine quantité d'opium du Kouei-Tchéou se dirige vers Nan-Ning, d'où ce produit est expédié, avec celui descendu du Yun-Nan, dans l'ouest du Kouang-Si et du Kouang-Tong, jusqu'à Pakoi. Mais, en dehors de ces transports, il règne peu d'activité sur cette route de Nan-Ning.

Le commerce d'importation porte, presque exclusivement, sur les filés de coton et les étoffes provenant de l'étranger et sur des objets de fabrication cantonnaise.

Des trois sources commerciales qui confluent à Liéou-Fou, la plus importante est celle qui vient du Kouei-Tcheou et qui emprunte le cours du Yang-Kiang. En donnant ici ce nom à la rivière qui, descendant du Kouei-Tcheou, se termine au Kouang-Si, à Heou-Tch'eng-Hien, nous devons faire remarquer qu'il est préférable, lorsqu'il s'agit de cours d'eau secondaires, de les désigner par le nom des villes principales auxquelles ils touchent; les autres appellations sont trop locales et ne sont connues que sur un très faible parcours. Il serait alors impossible de se reconnaître parmi les nombreux affluents qui, qualifiés de rivières du nord ou du sud, de droite ou de gauche, vont être désignés un peu plus loin d'une manière exactement contraire, par rapport à la situation des lieux qu'ils traversent. Ce Yang-Kiang, plus connu, au Kouei-Tcheou sous le nom de rivière de Kou-Tchéou, prend sa source dans les envi-

rons de la préfecture de Tou-Yun-Fou; elle passe à San-Kio, où, ainsi que nous l'avons dit, elle commence à porter de petits bateaux, puis à Kou-Tchéou, enfin elle entre au Kouang-Si, sur le territoire de la sous-préfecture de Houai-Yuan-Hien. Elle arrose plus loin la sous-préfecture de Yong-Hien et celle de Lieou-Tch'eng-Hien; elle s'embouche devant cette ville, avec la rivière qui vient de King-Yuan-Fou et forme alors le Liéou-Kiang ou rivière de Liéou-Fou. Les jonques de Kou-Tchéou ont la forme de longues pirogues bien construites, aux extrémités recourbées très haut en pointes effilées, à l'avant comme à l'arrière, rappelant vaguement la coupe des gondoles. Elles portent de quatre à cinq tonnes.

La rivière de King-Yuan Fou, d'une navigation difficile et qui n'admet que de très petits bateaux, n'apporte que peu de chose sur le marché de Liéou-Fou.

On peut affirmer que, dans l'avenir, lorsque le développement des voies ferrées s'étendra à Liéou-Fou, c'est du Kouei-Tchéou, par la vallée de la rivière de Kou-Tchéou, que descendra une ligne qui se dirigera ensuite sur Kouei-Lin et de là gagnera Wou-Tchéou-Fou.

Dans les environs de Liéou-Fou, on trouve un charbon maigre dont nous avons recueilli des échantillons.

Au point de vue pittoresque, la ville de Liéou-Fou offre un superbe panorama, en se plaçant en amont, avec vue sur la courbe de la rivière et sur la ceinture de grands rochers qui bordent la rive droite, mais, si l'on franchit les murs pour s'éloigner dans la direction du nord, l'aspect de la campagne, nue, poudreuse, sans le moindre arbre à l'horizon, est tout simplement désolant. Durant des kilomètres, des lieues même, le sol est bossué par les tombes, dont les petites buttes viennent longer immédiatement les abords lépreux des faubourgs. A l'intérieur des murailles, tout est franchement horrible, dans un état de délabrement et de saleté qui mérite une mention particulière même en Chine. Les marchands cantonais ont fait construire leur cercle à l'extérieur, sur les bords de la rivière, loin de la fange, et leurs édifices luxueusement dorés, encadrant de spacieuses cours dallées et propres, contrastent heureusement avec les habitations et les yamens officiels de l'intérieur de la cité.

Tout auprès de ce « Houei-Kouan » des Cantonais, se trouve une vieille pagode à demi ruinée que les ronces et les herbes rendent presque inaccessible et qui renferme, scellée dans un mur, une inscription sur pierre, due au pinceau même du poète Sou-Tong-Po. Il en est tiré des estampages, dont l'authenticité est affirmée par les cachets de la préfecture.

Au delà du faubourg de la rive droite, il faut signaler un rocher qui se dresse en face de la ville et qui jouit d'une grande réputation parmi les lettrés de la ville. C'est le Houa-Chan ou montagne des fleurs, rocher pointu d'une centaine de mètres de hauteur pour un moindre diamètre à la base. L'inté-

rieur de ce rocher est presque entièrement creux ; on circule dans une série de chambres superposées que l'on n'a pas manqué de transformer en pagodes. Les stalactites ont été taillées en forme de divinités et les aspérités des parois ont été aménagées en autels.

La surface des calcaires est couverte d'une dentelle de rachitiques arbrisseaux. Dans une contrée où les grottes abondent, celles du Houa-Chan n'ont rien de particulièrement remarquable, mais on comprend qu'au milieu des laideurs qui les entourent, les littérateurs de Liéou-Fou éprouvent le besoin de venir chanter la nature dans le recueillement des cavernes de la montagne des fleurs, dont les arbustes épineux représentent toute la flore des environs.

Les renseignements que nous prenons sur le Hong-Chouei-Kiang nous démontrent qu'il n'existe pas de relations entre la vallée de ce fleuve et Liéou-Fou et qu'il est impossible d'en remonter le cours en bateau, sans rencontrer d'interruptions nombreuses au-dessus de Lai-Pin-Hien. D'ailleurs, nous ne trouverions pas de bateaux, sauf à de très rares exceptions, pour nous conduire à cette sous-préfecture. Il nous faut donc orienter notre route vers le Kouei-Tchéou et, comme la voie de la rivière de Kou-Tchéou est depuis longtemps connue, nous remonterons la rivière de King-Yuan-Fou, sachant d'ailleurs qu'au point de vue commercial elle n'offre qu'un très faible intérêt.

De King-Yuan-Fou, nous examinerons s'il ne serait pas possible de rejoindre par la route de Nan-Tchéou un bief navigable du Hong-Chouei-Kiang, afin de remonter ce fleuve de manière à le suivre au Yun-Nan, ou bien pour entrer avec un de ses affluents au Kouei-Tchéou, sachant qu'il existe une branche navigable, dans cette province, à partir d'un point appelé Pei-Tsen.

A. FRANÇOIS.

## Voyage de M. Tsybikov à Lhassa et au Tibet

---

Nous avons déjà mentionné dans *La Géographie*<sup>1</sup> le voyage de M. Tsybikov, licencié de l'Université de Saint-Pétersbourg (faculté des langues orientales), sujet russe, mongol-bouriate de race et bouddhiste de religion, envoyé au Tibet par la Société impériale russe de Géographie, en 1899. La conférence qu'il a faite sur son voyage, à la Société de Géographie de Saint-Pétersbourg, le 7 (20) mai 1903, vient d'être publiée<sup>2</sup> et nous en donnons le résumé, avec quelques mots d'explication (placés pour la plupart entre parenthèses).

Passant sous silence la traversée de la Mongolie, de la Chine et de la province tibétaine d'Amdo, M. Tsybikov commence sa relation à partir de son campement au nord du col de Boumsa (19 [31] juillet 1900), c'est-à-dire à partir d'un point voisin de celui où Prjevalsky dut rebrousser chemin dans sa tentative hardie d'atteindre Lhassa, en 1879.

Après avoir subi une visite minutieuse de la part des soldats tibétains, la caravane de pèlerins mongols-bouriates, dont faisait partie Tsybikov sous un pieux déguisement, se mit en marche vers Lhassa, et, arriva, après quatre étapes, à Naktchou-Gomba, monastère où résident les deux chefs du district (un membre du clergé et un laïc) chargés plus spécialement d'arrêter les étrangers à la frontière, et de percevoir le droit d'entrée au Tibet, à raison de deux *Damka* (ou mieux *Ramka*, monnaie locale, valant environ 50 centimes).

A dix kilomètres de là, la caravane dut attendre deux jours la baisse des eaux pour traverser la rivière de Nak-tchou, et parvint à franchir en trois étapes le pays moutonné qui forme le partage entre le bassin de Nak-tchou et celui d'Ou-tchou (ou Ki-tchou, rivière de Lhassa) et la large vallée de Sou-tchou qui lui fait suite. De là, par la passe de Tchog-la (Naiman-Soubourga-Daban des Mongols), elle arriva dans la vallée du Dam, habitée par les descendants des Mongols (Euletes) amenés au Tibet par Gouchi-khan au milieu du xvii<sup>e</sup> siècle. Ces Mongols ont complètement oublié leur langue maternelle et vivent comme les Tibétains; seules, leurs tentes de feutre gris et leur coutume de préparer le « koumiss » révèlent leur origine. Au delà du Dam on passe par le défilé de Lani-la ou « passe double », où l'on rencontre les premiers habitants sédentaires du Tibet, puis l'on traverse la rivière

1. *La Géographie*, 1903, t. VIII, p. 324.

2. G[ombodjab] Ts[ebekovitch] Tsybikov, *O Tsentralnom Tibétié*, etc. [Sur le Tibet central (c'est ainsi que l'auteur appelle le Tibet méridional, composé, comme on le sait, des deux provinces : Ou, plus correctement U, et Tsan); communication préliminaire]. In *Izvestia*, etc. (*Bulletin de la Société Impériale russe de Géographie*, t. XXXIX, fasc. 3, 1903, p. 187-218, Saint-Pétersbourg, 1903.

Pondo-tchou sur un pont suspendu très primitif, gardé par un château fort. A quelque 40 kilomètres plus loin, passage du col très élevé de Tchag-la et arrivée dans la vallée du Tsenbou, l'une des mieux peuplées du Tibet. Ici la route bifurque : un chemin conduit, sans franchir aucun col, dans la vallée de l'Ou-tchou, tandis que l'autre passe par le col de Go-la, situé à 15 kilomètres de Lhassa; la caravane prit cette seconde route et arriva le 3 (15) août 1900, dans la ville sainte.

M. Tsybikov, qui s'excuse de n'avoir pu prendre autant de notes qu'il aurait voulu, car il devait par tous les moyens éviter d'attirer sur lui l'attention des autorités de Lhassa, ne donne presque pas de détails nouveaux sur la géographie physique du Tibet. Seules, ses observations météorologiques, faites pendant les 12 mois et une semaine qu'il a séjourné à Lhassa, méritent d'être rapportées ici.

Au point de vue du climat, l'année se divise en deux saisons : sèche et humide. (L'influence des moussons de l'océan Indien se fait donc sentir jusque-là). En 1900 la saison sèche commença vers la fin de septembre; jusqu'à la fin d'avril, il n'est tombé de la neige que deux fois. Les pluies ont commencé vers le milieu du mois de mai et l'on a compté 48 journées pluvieuses jusqu'à la mi-septembre. La direction des vents est, en général, de l'ouest à l'est. La température moyenne, à l'ombre, observée trois fois par jour pendant 235 journées consécutives, est de 5°,2 (centigrades) à l'aube, 14°,5 à une heure de l'après-midi, et 9° à neuf heures du soir. Le mois le plus froid est décembre (moyenne pour les trois observations aux différents moments de la journée : — 7°, 6; + 1°,4; — 2°,9); le mois le plus chaud est juin (chiffres correspondants : 14°,6; 22°,8; 17°,2). Les grands cours d'eau ne gèlent jamais, les petits se couvrent d'une mince pellicule de glace.

Le voyageur russe-bouriate estime la population du Tibet à 2 millions et demi, dont un million dans le Tibet central (ou mieux méridional, c'est-à-dire les provinces de Ou et de Tsan). Cette estimation est basée : 1° sur la faible étendue des terrains propices à la culture ou à l'élevage; 2° sur la fréquence des maladies épidémiques qui peuvent enlever jusqu'au dixième de la population, comme c'était le cas à Lhassa pendant l'épidémie de la variole en 1900 (notons que, pendant le séjour de Chandra-Das, en 1888, la même maladie épidémique sévissait également dans la ville); 3° enfin, par le fait que jamais on ne compte plus de 20 000 moines tibétains, au pèlerinage de « mon-lam », le plus important de Lhassa, qui doit attirer le nombre maximum de dévots.

Outre les Tibétains, la population comprend un certain nombre de Chinois, de Népalais, de Kachmiriens et de Mongols, massés presque exclusivement dans les villes. Les Chinois sont marchands; ils ont presque tous des concubines tibétaines, très fières de porter le titre de « Tjemi » (femelle) d'un Chinois; c'est par leur intermédiaire que les marchands célestes font tout le petit trafic local. Les enfants de ces unions sont élevés à la chinoise. Les Népalais sont marchands ou artisans; quoique bouddhistes ils ne se marient guère avec des Tibétaines, les lois de leur pays prohibent ces unions sous peine de mort. Les Kachmiriens, tous marchands, épousent, au contraire, les femmes du Tibet, après les avoir préalablement converties à l'islamisme. Les Mongols, un millier environ, sont, pour la plupart, moines et ne

font qu'un séjour temporaire dans les couvents; parmi eux on compte une cinquantaine de sujets russes.

La population est répartie en 4 classes : la noblesse, les Khoubilghans notables (incarnations divines), le clergé et les paysans. La noblesse comprend ce qui reste des anciens propriétaires des fiefs, ainsi que les descendants des pères des Dalaï-lamas et des « Bon-tchen » (ou Pantchen, deuxième Dalaï-lama, qui réside à Tachiloumpo). Le gouvernement chinois accorde à ces derniers le titre de princes au 5° degré (Koung). Les « incarnations » notables sont les riches membres du clergé, qui, grâce à leur dévotion et aussi à leurs offrandes pour les monastères, ont été déclarés transformés en incarnation des différents saints bouddhistes et sont en train d'arriver au Nirvana. Avec les nobles, les princes, les couvents et le Dalaï-lama, ils détiennent presque la totalité des terres du Tibet méridional et des paysans qui sont encore attachés à la glèbe dans ce pays. Il n'y a pas de caste militaire : le service est fait en échange du droit d'exploiter certains lots de terrains.

M. Tsybikov confirme l'existence de la polygamie et de la polyandrie dans le Tibet méridional. Le célibat du très nombreux clergé est cause qu'on ne trouve nulle part au monde autant de femmes non mariées qu'au Tibet; conséquences : une grande liberté dans la conduite de celles-ci, leur indépendance dans le ménage, et la part très active qu'elles prennent à la vie sociale.

L'occupation principale de la population est la culture de l'orge, du froment, des légumes et l'élevage du bétail (yaks, moutons, ânes).

La main-d'œuvre est très bon marché : le meilleur tisserand indigène gagne 40 centimes par jour; le manœuvre, 10 centimes. Le « travail » du moine est un peu mieux rétribué : pour une journée de lecture de nombreuses prières, il reçoit 50 centimes.

M. Tsybikov ne donne, sur Lhassa même, presque rien qui ne soit déjà connu soit par le récit de Baza-Bakchi, soit par le livre de Chandra-Das <sup>1</sup>. Les quelques détails inédits se rapportent à la longueur du Potala (400 m.), au nombre de moines de la communauté des Nandjal-Datsan (500), qui y habitent et qui sont chargés plus spécialement des offices religieux et des prières pour la prospérité du Dalaï-lama, enfin, à l'existence, au pied de la colline du Marbo-ri, des édifices renfermant la monnaie, le tribunal, la prison, etc.

L'auteur estime la population fixe de Lhassa à 10 000 habitants, dont 6 500 femmes environ. Mais la ville paraît être plus peuplée à cause de l'existence d'une nombreuse population flottante de marchands et de pèlerins.

Concernant les trois célèbres couvents (Braiboum, Sera et Galdan), connus sous le nom collectif de *Serbræi ghesoum* et groupés autour de Lhassa, M. Tsybikov donne les détails suivants. L'ensemble des moines qui habitent ces couvents s'élève à 15 ou 16 000, Braiboum et Sera ont pour supérieur le Dalaï-lama lui-même, tandis qu'on envoie à Galdan comme supérieur, tous les six ans, à tour de rôle, l'un des moines les plus en vue des deux séminaires ou « Djoud » de Lhassa.

1. J'ai résumé dans mon article sur Lhassa (*La Géographie*, t. IV, 1901, p. 242) les renseignements donnés par le prêtre kalmouk Baza-Bakchi sur Lhassa; le volume du lettré hindou Sarat-Chandra-Das a été analysé par M. Aitoff dans *La Géographie*, t. VII, 1903, p. 204).

La théologie est étudiée dans les monastères, d'après les commentaires de « six docteurs », dans sept rédactions différentes; chacune de ces rédactions est enseignée dans une faculté de théologie spéciale. Trois de ces facultés se trouvent à Braiboum, deux à Sera, et deux à Galdan. De plus, il existe à Sera et à Braiboum la faculté dite « Agpa », où l'on pratique les rites mystiques et où l'on fait des prières pour la prospérité du couvent. Les grades théologiques sont donnés, non pas d'après les mérites du candidat, mais d'après les sommes qu'il aura versées dans les caisses du couvent. Telle est l'organisation générale des trois « Serbræi ghesoum ». Mais chacun d'eux a sa spécialité. Braiboum est surtout connu par ses « Tchoidjon » (oracles et en même temps gardiens de la religion, chargés de la défendre contre ses ennemis), dont le principal possède un couvent spécial à lui, le Naïthoum-Tchoï-djon, situé tout près de Braiboum au milieu des jardins. C'est un grand personnage, car le Dalaï-lama lui-même vient parfois le consulter. Sera est, à son tour, renommé par ses nombreux « ritodes », anciennes cellules de moines-ascètes, devenues, par des accroissements successifs, de véritables palais. Quant à Galdan, il doit sa célébrité aux nombreuses reliques disséminées dans ses environs : images d'origine surnaturelle sur les roches, empreintes laissées par les pas de Bouddha, etc.

Comme tous les pèlerins aisés, M. Tsybikov fit la tournée Lhassa-Tachi-loumpo-lac Palti-Lhassa. Rien de nouveau sur le célèbre couvent de Tachi-loumpo, résidence de Bantchen-Bogdo (Pântchen-Rimpoch'é, un *khoubilgan* ou avatar du dieu Amïtaba, dont le pouvoir spirituel égale presque celui du Dalaï-lama), ni sur la ville de Tchigatsé (6 à 7 000 habitants) située en face, sur l'autre bord du Tsang-po (haut Brahmapoutre). A propos de Gyangtsé-djong (à 75 kilomètres sud-est de Tchigatsé), nous apprenons quelques détails sur l'industrie des tapis au Tibet.

Une autre excursion amène M. Tsybikov à Samyai (Samye-gomba de Chandra-Das). Ce couvent, qui abrite 300 moines, se trouve sur la rive gauche du Tsang-po, à 100 kilomètres au sud-est de Lhassa. Le voyageur visita ensuite, Tsetan (Tchétang), ville située à une trentaine de kilomètres en aval de Samyai, et célèbre par ses draps, ses tissus et ses mitres jaunes de prêtres bouddhistes. C'est là qu'aboutit la route venant de Tsona, ville-frontière du Bouthan, dont la foire attire un grand nombre de marchands de Lhassa.

A la fin de sa communication, M. Tsybikov donne quelques détails nouveaux ou peu connus sur l'organisation administrative, économique et militaire du Tibet. On savait déjà que l'élection du Dalaï-lama se fait à l'aide de « ser-boum » ou urne d'or de laquelle, après certaines cérémonies, « l'ambane » (ou résident chinois à Lhassa) retire le nom du futur pontife bouddhiste; mais ce que l'on connaissait mal, c'est le rôle que jouait, avant et après l'élection, le « Nomo-Kkan (régent nommé par l'empereur de Chine, pendant la période électorale et jusqu'à la majorité du nouveau Dalaï-lama, qui est ordinairement un enfant de cinq à six ans). Plusieurs auteurs le prenaient pour le chef temporaire du Tibet, le Dalaï-lama n'étant que le chef spirituel; d'autres l'assimilaient à un vice-roi, traduisant mal son titre tibétain. La vérité est que son rôle dépend des circonstances et des individus. Ordinairement le « Nomo-Khan », qui est presque toujours l'un des Khoubilgans (avatar,



incarnation) notables de Lhassa, s'arrangeait de façon à faire passer de vie à trépas le Dalaï-lama avant sa majorité, et de continuer sa régence avec un nouvel enfant-pontife. Mais avec le Dalaï-lama actuel, Toubdan-Tjamso, les choses ont changé de face. A sa majorité, il y a de cela six ou sept ans, il y eut une petite révolution de palais à Lhassa. Le régent, qui était le Khoubilgan Demo ou Demou, du couvent de Dan-jailin, accusé d'attirer les maléfices des mauvais esprits sur le Dalaï-lama, fut jeté en prison et vit ses biens confisqués par ordre du Dalaï-lama. Finalement on trouva le malheureux dieu-vivant étranglé dans sa prison, par un beau jour d'automne de l'année 1900. De cette façon Toubdan-Tjamso échappa au sort de ses quatre prédécesseurs ; il est un des rares Dalaï-lama dans l'histoire du Tibet qui concentre dans sa personne le pouvoir temporel et le pouvoir spirituel. Il inaugura son règne par l'abolition de la peine de mort, très en vogue sous les régents. Toubdan-Tjamso paraît être, en général, un homme énergique, assez curieux et préoccupé du bien à son peuple. Mais il rencontre une grande résistance de la part des fonctionnaires, aussi bien administratifs que juridiques, qui poussent à ses extrêmes limites l'amour du pot-de-vin. La torture (fouet, brûlure à l'aide de la cire à cacheter, etc.) est la base de la jurisprudence tibétaine, qui ne dédaigne pas les raffinements dans les punitions : on coupe les doigts aux condamnés, on leur crève les yeux, on leur fait porter perpétuellement des fers, etc.

L'armée permanente du Tibet se compose de 4 000 hommes sachant manier l'arc, la lance et le fusil à mèche ajusté sur une fourche. Comme armes défensives, les troupes portent un casque garni de plumes, un bouclier tressé et parfois une cuirasse. Ces soldats, peu disciplinés, commandés par les « Daiboum », officiers choisis parmi la haute aristocratie du pays, vivent chez eux et sont seulement convoqués périodiquement pour les revues et les exercices du tir à arc. Malgré leur amour de la rapine, les Tibétains ne sont pas très belliqueux : ils se rendent aux exercices avec peu d'entrain, souvent en filant la laine ou en tournant leur moulin à prières.

Le commerce du Tibet se fait avec les Indes britanniques par le Bouthan et le Sikkim, avec le Kachemir par le Ladak, avec le Népal, la Chine et la Mongolie directement. L'Inde envoie au Tibet principalement les étoffes anglaises, surtout les draps bon marché et le velours de coton, puis la vaisselle émaillée, les objets de luxe : coraux, ambre, brocart ; les drogues, les matières colorantes, et différents menus objets : miroirs à main, perles, allumettes, canifs, etc. Tous ces objets ont un grand succès auprès du consommateur tibétain ; même les roupies anglo-indiennes font concurrence à la monnaie locale. En échange de tous ces produits, le Tibet fournit à l'Inde plusieurs matières premières : laine de mouton, queues de yaks, borax, sel, argent, or ; enfin, en faible quantité, les yacks, ainsi que les chevaux et les mulets amenés de la Chine occidentale. L'objet principal de l'importation de la Chine dans le Tibet est le thé, dont les Tibétains sont grands amateurs. Viennent ensuite les objets en porcelaine, les étoffes de soie et de coton. L'exportation du Tibet en Chine et en Mongolie est presque nulle, si l'on ne compte pas les nombreux objets de culte et de piété : images peintes et sculptées, vases sacrés, bougies à parfum, rubans et plumes ayant des vertus magiques, gravures, pilules consacrées ayant des vertus curatives, etc. La valeur réelle de ces objets est hors de proportion avec le prix

auquel ils se vendent aux croyants, et qui varie suivant la bourse de l'acheteur; l'on ne peut guère estimer la véritable valeur de cette « marchandise »; quant au reste, draps indigènes (« terma » et autres sortes), bonnets jaunes pour le clergé, etc., il ne dépasse guère la valeur de 100 000 roubles (265 000 francs). Il faut noter que le monopole de ce commerce est entre les mains du Dalaï-lama et de quelques « Khou-bilghans », dont les trésoreries organisent des caravanes régulières sous la direction et la responsabilité des « Tsoubon » (chefs de caravane), qui sont tenus à doubler le capital mis dans l'entreprise, dans l'espace de trois ans, sans préjudice des offrandes et des dons qu'ils sont chargés de recueillir en route, au profit des couvents. Si l'on ajoute à cela que nombre de lamas tibétains vont « en visite » pour plusieurs années en Mongolie où ils sont entretenus et comblés de cadeaux, on peut dire que c'est surtout la Mongolie, et les Mongols qui enrichissent le Tibet.

Disons, en terminant, que M. Tsybikov a quitté Lhassa le 10 septembre 1901 et n'est arrivé à Ourga que le 5 avril 1902, contrarié par certaines circonstances dont il trouve superflu de parler.

M. Tsybikov a rapporté de Lhassa et de divers couvents toute une bibliothèque de livres tibétains, comprenant 74 ouvrages en 319 volumes, comptant 122 000 feuillets. Ce sont des livres se rapportant à la théologie bouddhiste, à l'histoire, à la géographie, à la philosophie, à l'astronomie et à l'astrologie, à la médecine. Il y en a aussi beaucoup de Gou-roum (recueils de louanges, prières, incantations, etc.). Les ouvrages sont de toutes les époques, depuis le XI<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours<sup>1</sup>.

J. DENIKER.

1. *Olchel*, etc. (Rapport sur l'activité de la Soc. russe de Géographie pendant l'année 1902), 1<sup>re</sup> partie, Saint-Petersbourg, 1903, p. 9 et 10.

# MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE

---

## EUROPE

**Géographie et végétation du Languedoc.** — Parmi les branches nouvelles qui viennent donner leur appoint à la géographie, la botanique s'impose chaque jour davantage. La formation du relief, la distribution de l'homme à la surface de la terre, son genre d'occupations, ses habitudes, son caractère et son histoire dépendent en grande partie du couvert végétal et nulle explication de l'homme ne sera complète qu'à la condition de tenir compte de ce facteur biologique.

Les plantes se groupent, suivant leurs besoins et leurs structures, en sociétés qui, en raison de leur dépendance à l'égard des agents extérieurs, caractérisent le mieux la combinaison des conditions naturelles sur les surfaces qu'elles couvrent.

Toute analyse du paysage comporte ainsi une analyse des sociétés végétales. Mais le problème de la phytogéographie est trop récent pour avoir trouvé une définition et une solution synthétiques. C'est ce qui donne un intérêt particulier aux tentatives individuelles dont chacune apporte une conception et des méthodes nouvelles.

L'étude de M. Hardy<sup>1</sup> est une tentative d'interprétation du paysage méditerranéen en fonction des données physiques. Nombre de travaux d'ensemble ou de détail avaient déjà traité à ce point de vue notre domaine méditerranéen français. M. Hardy concentre son attention sur la partie du Languedoc comprise entre l'Hérault et le Vidourle, au nord de Montpellier; il entreprend d'y appliquer l'idée phytogéographique, non plus aux grandes lignes de vastes espaces, mais aux détails d'un territoire restreint. Il réussit à démêler les unités biologiques qui, par leurs groupements, constituent le paysage, et de marquer nettement les influences de détail qui président à leur répartition. C'est ainsi qu'il montre le paysage agricole de la plaine passant à l'aspect forestier, plus septentrional, des plateaux sous-cébelliques, grâce à un léger abaissement de température, à une précipitation plus abondante et plus constante, à la nature compacte et fissurée du calcaire.

L'auteur esquisse une description et une explication des formes du terrain en fonction des influences tectoniques et superficielles. Cette introduction était nécessaire, car, dans le détail, le relief possède une influence considérable sur la végétation. Dans un cadre aussi restreint, la composition chimique varie relativement peu et, en dehors du climat, les agents qui déterminent les détails du paysage végétal

1. Marcel Hardy, *La géographie et la végétation du Languedoc entre l'Hérault et le Vidourle. Étude écologique*, in *Bull. de la Soc. languedocienne de Géographie*, XXVI, 1903, in-8, 68 p., carte coloriée au 1/50 000<sup>e</sup>, 8 pl. phototypie.

sont surtout la structure physique du sol, la pente et l'exposition. Le Chêne vert et le Pin d'Alep sont les arbres caractéristiques de la plaine languedocienne; ce dernier a dû couvrir de ses forêts les ondulations de marne calcaire légère aujourd'hui sous vigne. Le Chêne vert et sa forêt claire peuplaient les croupes rocheuses qui trouent le manteau tertiaire et qui, sous l'influence d'une dévastation aveugle, portent aujourd'hui une garigue rugueuse, épineuse et désolée. Dans les fonds et sur les bords des petits cours d'eau, en dehors des gorges, le Chêne rouvre et son sous-bois luxuriant occupaient les espaces souvent consacrés aujourd'hui aux céréales.

Sur les plateaux sous-céenniques dominait la forêt de Chêne rouvre dont il ne subsiste que de maigres taillis mal exploités. Les mamelons rocheux, en îlots plus secs, le haut des pentes plus raides, les flancs escarpés fissurés des collines exposés au sud, sont encore le domaine du Chêne vert ou de sa garigue. Les dépressions où s'accumulent le sol organique et l'eau portaient des bois de Rouvre d'un type plus humide ou des herbages luxuriants qu'on retrouve dans la cuvette de Saint-Martin de Londres. L'auteur entre dans l'analyse des détails techniques d'un intérêt plus spécial et donne, pour chaque cas, la liste ordonnée des membres des sociétés végétales. Une carte très claire, en couleur, au 1/50 000, et d'excellentes phototypies permettent de suivre aisément et de matérialiser les descriptions. Ce travail fait honneur à son auteur et à la Société languedocienne de Géographie, qui s'est mise en frais pour le présenter aux géographes comme il le méritait.

C. FLAHAULT.

**Géographie botanique de Belle-Ile-en-Mer.** — Sous un titre modeste, c'est bien à vrai dire une géographie générale de Belle-Ile que nous donne M. Gadeceau<sup>1</sup>. Il lui a paru difficile de ne pas placer la végétation de la plus grande des îles bretonnes dans son cadre. L'étude de la végétation étant aussi complète que possible, on lui saura gré d'avoir décrit avec soin le milieu dont elle complète la physionomie et dont elle fait en partie la valeur économique. C'est en réalité une monographie de Belle-Ile que nous avons sous les yeux, où la géographie botanique tient seulement la première place. La végétation contribuant au premier chef à faire le paysage, la place qui lui est attribuée ne semblera pas trop grande à ceux qu'intéresse la géographie de Belle-Ile. Un index bibliographique comprenant la géologie et la minéralogie, l'histoire, l'archéologie et la philologie, la météorologie et les ouvrages généraux avec l'indication très détaillée des mémoires botaniques, en font bien un guide général de Belle-Ile.

Les renseignements de géographie générale disséminés dans des ouvrages rares ont été résumés ici pour permettre au lecteur de se faire une idée précise du pays. Nous ne pouvons que résumer la description détaillée et méthodique de la topographie de l'île, du climat, de la structure géologique et minéralogique, de l'histoire dans ses rapports avec l'état actuel du peuplement végétal.

1. E. Gadeceau, *Essai de Géographie botanique de Belle-Ile-en-Mer*, in *Mém. Soc. nation., Sciences natur. et mathém. de Cherbourg*, XXXIII, 2<sup>e</sup> fasc. 1903; in-8°, 368 p., carte coloriée au 1/50 000°, 4 pl. en photogravure; Nantes, chez l'auteur, Champ-Quartier, rue du Port-Guichard, 7 fr. 50 franco par poste.

L'île atteint 63 mètres d'altitude maximum, avec un relief accidenté; elle est burinée de vallons qui aboutissent tous directement à la mer, déterminant un développement de côtes d'au moins 77 kilomètres, avec une superficie totale de 8 400 hectares. Le climat est essentiellement armoricain, très tempéré et très pluvieux; mais la violence des vents, que ne tempère aucun rideau forestier, neutralise constamment l'humidité de la pluie, des brouillards et de la rosée. La composition géologique est très homogène; des schistes sériciteux précambriens, alternant avec quelques autres roches éminemment siliceuses, constituent l'île entière et la plupart des îlots qui émergent autour d'elle. Le reboisement, recommandé, il y a plus d'un demi-siècle, par Chasle de la Touche, rendrait les plus grands services à Belle-Ile; le régime de la propriété ne lui est pas favorable, et, en attendant, la nudité du sol est une entrave au développement agricole du pays. La toponymie indique pourtant que diverses espèces d'arbres ont dû exister à Belle-Ile, et l'on a trouvé, en place, des souches de Chêne qui ne laissent pas de doute sur l'existence antérieure de Chênes à feuilles caduques. Les plantations faites par J.-L. Trochu et ses fils prouvent que le succès des reboisements est certain.

Parmi les éléments de la flore spontanée, quelques-uns, nettement *atlantiques*, par leur association avec un certain nombre de plantes méridionales et plus spécialement méditerranéennes, peuvent être considérés comme caractéristiques du littoral méridional de la Bretagne. La présence des vieux Fuchsias qui atteignent 4 mètres de hauteur dénote un climat tempéré en toute saison; mais la violence du vent est telle et la transpiration, par suite, si active à Belle-Ile, que le bénéfice du climat océanique est en partie perdu pour la végétation.

En dépit de la nature géologique du sol de Belle-Ile, le calcaire n'y manque pas, à la côte; les dépôts littoraux y sont même très riches en carbonate calcaire; il y atteint parfois, dans les sables, la proportion de 70 p. 100. Ce calcaire provient des mollusques et des algues corallinées qui font la haute valeur des sables littoraux de Bretagne au point de vue de l'amendement des sols granitiques et schisteux.

Les îles bretonnes méridionales paraissent bien avoir fait partie d'un même continent, à une époque géologique récente; c'est ainsi qu'on peut expliquer la disjonction de certaines espèces éparses sur quelques îlots éloignés les uns des autres.

En résumé, la végétation de Belle-Ile se rattache à celle des forêts de Chênes à feuilles caduques de la Bretagne continentale. Dans l'état actuel, les landes remplacent sans doute la forêt détruite, fournissant un exemple remarquable de témoins probables de la végétation primitive; elle est caractérisée surtout par les Ajoncs et les Bruyères qui lui donnent sa physionomie.

C. FLABAULT.

**L'industrie houillère en Pologne.** — D'après le journal du ministère des Finances, en 1902, 36 houillères étaient en exploitation dans le bassin de Dombrovo, comprenant 51 puits en janvier, 50 en février, 49 en mars, 48 en avril et en mai, 50 en juin, 49 en juillet, 48 en août et en septembre, 51 en octobre et en novembre, et 52 en décembre. En moyenne, 305 machines à vapeur, disposant d'une force de 27 046 chevaux, fonctionnent dans ce bassin: dix-ans auparavant, il n'y avait que 163 machines avec une force de 10 949 chevaux.

Ces houillères comptent une moyenne de 16 808 ouvriers dont 930 femmes. En dix ans, le nombre des ouvriers a augmenté de 50 0/0. En 1902 la production moyenne annuelle par ouvrier a été de 2 516,87 quintaux métriques au lieu de 2 274,5 précédemment.

Les salaires n'atteignent pas encore ceux qui sont établis en Silésie; cependant un ouvrier qui, en 1892, touchait en moyenne 318 roubles 34 par an, en recevait en 1902, 354,30. Il y a donc lieu de constater une augmentation notable dans les salaires.

Les houillères de Dombrovo consomment presque le double de force motrice que celles de la haute Silésie, pour extraire l'eau des puits. Plus on approfondit les galeries d'exploitations, plus on consomme de force motrice : c'est la caractéristique des houillères de Dombrovo.

La production de 1902 a été de 258 169 482 pouds de houille, c'est-à-dire 42 322 866 quintaux métriques : la plus grande partie : 27 132 230 quintaux représente la consommation locale. 14,8 p. 100 de cette houille ont été consommés par les chemins de fer, 12,57 p. 100 par les industries minières, 7,74 p. 100 par les usines métallurgiques, 11 p. 100 par les raffineries, 32,38 p. 100 par des industries diverses, et 21,5 p. 100 par les usages domestiques.

Le bassin de Dombrovo, moins central que ceux du Donets, fournit beaucoup moins de houille que ce dernier aux chemins de fer de Russie.

On évalue à 42 400 000 tonnes la consommation annuelle de houille en Pologne.

Les houillères de Dombrovo ont donné en outre en 1902, 896 000 quintaux métriques de lignite; dans ce chiffre la part de la consommation locale est de 78 p. 100.

PAUL LABBÉ.

**Les travaux hydrotechniques en Russie en 1902-1903.** — Le ministère des Domaines et de l'Agriculture vient de publier un compte rendu des travaux d'irrigation et de dessèchement exécutés en Russie en 1902-1903.

Dans les provinces orientales on a continué les travaux entrepris l'année précédente et des missions nouvelles ont été envoyées, chargées de recherches et d'exploitations pour organiser des travaux d'irrigation dans les gouvernements de Tambov, Samara, Saratov, Simbirsk, Orenbourg et dans la steppe des Kalmouks du gouvernement d'Astrakhan.

Dans les provinces méridionales, on a tout particulièrement étudié les sources de Crimée entre Ialta et Aloupka pour résoudre la question de savoir s'il y a lieu de donner un plus grand développement à l'alimentation en eau potable des divers centres habités sur la côte méridionale de la presqu'île. Des recherches d'eau de source ont été en même temps entreprises dans les gouvernements d'Iékaterinoslav et de Toula, et d'importants travaux exécutés dans celui de Voronège.

Parallèlement à ces explorations, deux expéditions ont été chargées de travaux de dessèchement des marais dans le nord et dans l'ouest de la Russie.

Une mission a fait creuser environ 37 kilomètres de canaux dans les gouvernements de Minsk, Grodno, Tchernigov, Mohilev, Rézane, Vladimir, Moscou, Tver

et Nijni Novgorod. Une seconde expédition, opérant dans les gouvernements de Saint-Pétersbourg, Pskov et Novgorod, a ouvert environ 62 kilomètres de canaux.

La somme dépensée par ces deux expéditions a dépassé 250 000 francs.

Une commission spéciale a été chargée d'explorer dans la Russie moyenne, depuis la Courlande jusqu'au gouvernement de Perm et aux monts Ourals, les tourbières qui se trouvent non seulement sur les terres domaniales mais aussi dans les propriétés privées. Les tourbières explorées sur les terres domaniales, au nombre de quarante, occupent une étendue de plus de 2 000 kilomètres, et de grands travaux y seront bientôt commencés.

PAUL LABBÉ.

## ASIE

**Caucase : Statistiques nouvelles.** — D'après le recensement général de Russie en 1897, le gouvernement d'Érivane comptait 804 757 habitants, dont 429 628 hommes et 375 068 femmes, et le territoire de Kars 292 498 habitants dont 152 723 hommes et 129 775 femmes. La population des villes était la suivante :

	Habitants.
Kars . . . . .	20 946
Érivane. . . . .	29 033
Alexandropol . . . . .	32 018
Nakhitchévane . . . . .	8 845
Ordoubate . . . . .	4 929
Novobaiazet . . . . .	8 507

Le gouverneur d'Érivane vient de communiquer les nouvelles statistiques de sa province pour l'année 1902. Cette circonscription compte aujourd'hui 916 496 habitants dont 509 985 Arméniens, 341 310 musulmans, 47 354 Kourdes et 12 016 Russes orthodoxes ou appartenant aux sectes dissidentes si nombreuses en Russie. La population a donc augmenté en cinq ans de 86 946 âmes; cette augmentation ne porte pas uniquement sur les villes. L'on constate même une diminution sensible à Érivane, chef-lieu du gouvernement, qui ne compte plus que 27 533 habitants.

La ville de Kars, au contraire, a vu sa population s'augmenter légèrement : le chiffre donné par la statistique dernière est de 21 926. Le territoire de Kars comprend maintenant 297 123 habitants dont 107 285 musulmans, 44 710 Kourdes, 39 819 Grecs, 83 430 Arméniens et 17 594 Russes orthodoxes ou dissidents.

PAUL LABBÉ.

## AFRIQUE

**Mission au Sahara.** — M. Noël Villatte, calculateur à l'Observatoire d'Alger, vient d'être chargé de mission dans le Sahara. Il compte explorer les régions situées au sud d'In-Salah et faire toute une série d'observations astronomiques destinées à établir un réseau de positions géographiques indispensables pour appuyer les nom-

breux itinéraires topographiques rapportés par nos officiers qui ont opéré les derniers raids dans le Ahaggar, le Mouydir et l'Ahenet.

La Société de Géographie a subventionné M. Villatte et s'intéresse très vivement aux travaux qu'il entreprend et dont le résultat promet d'être très fructueux, si l'on tient compte du sérieux et de la valeur de ce jeune explorateur déjà très connu par sa participation à la Mission saharienne. Nous lui souhaitons le plus complet succès.

**Mission Aug. Chevalier dans les territoires du Tchad.** — Notre éminent collègue, M. le D<sup>r</sup> E. Hamy, membre de l'Institut, a l'amabilité de nous communiquer les deux intéressantes lettres suivantes de M. Aug. Chevalier.

Marais des Koulfas, sur le Bahr Salamat, entre le lac Iro et le Chari,  
7 juillet 1903.

« Mon cher maître,

« Je profite du retour de mon collaborateur M. Courtet à Fort-Archambault pour vous rassurer sur notre sort et vous prier de donner de nos nouvelles à ceux qui ont témoigné de la sympathie à l'œuvre que nous poursuivons.

« Notre expédition sur la frontière sud-ouest du Wadaï a très heureusement réussi et nous sommes parvenus à contourner le lac Iro et à en relever les bords, enfin à couper le Bahr Salamat à 150 kilomètres au nord-ouest du point qu'avait atteint Nachtigal en 1878. Nous avons fait quelques constatations géographiques importantes. Le lac Iro est une nappe d'eau, orientée nord-est-sud-ouest, mesurant 18 kilomètres de longueur sur 9 dans sa plus grande largeur.

« Le Bahr Salamat est un *ouadi* qui draine une partie du Ouadaï. Ce fut autrefois un fleuve puissant, si l'on en juge par les dimensions de son lit ancien (200 mètres de large) et des berges entaillées de 5 mètres dans l'argile. Aujourd'hui ce n'est plus qu'un ouadi sans importance où l'eau coule à peine quelques semaines chaque année. Le reste du temps il n'y a, au fond du ouadi, qu'un chapelet de mares.

« Contrairement à ce qu'admettaient les géographes, le Bahr Salamat ne tombe point dans le lac Iro, mais passe à 8 kilomètres au sud, et reçoit, à 15 kilomètres de là, le déversoir du lac issu de son extrémité ouest. Après une course de 180 kilomètres dans la direction O. 15° S., le Bahr Salamat va tomber dans le Chari, à 60 kilomètres en aval de Fort-Archambault.

« Nous avons rencontré dans cette tournée une dizaine de peuples dont le nom même était ignoré. Ils appartiennent à la grande famille Goulla que nous avons déjà appris à connaître au Mamoun. J'ai acquis la certitude que ces Goullas sont, comme les Saras, apparentés de très près aux Baguirmiens.

« S'il était habituel de dénommer les peuples d'après leurs habitudes les plus saillantes, il faudrait appeler les Goullas *hommes amphibies*. Ils habitent toujours dans des marais étendus, inondés la moitié de l'année, et ils circulent dans cet élément pour se rendre à leurs cultures ou pour se livrer à la pêche avec autant d'aisance que s'ils marchaient sur une grande route, bien que l'eau monte parfois à la ceinture et que la voie fangeuse s'affaisse sous leurs pieds à chaque pas.



« La traversée de ces marais est la seule difficulté que nous avons éprouvée, les indigènes ne nous ayant témoigné aucune hostilité, Ceci explique, d'ailleurs, pourquoi cette contrée est restée mystérieuse même pour les Arabes qui, jusqu'à ces derniers temps, ne venaient en *razzia* qu'autour du lac Iro, en l'abondant par l'est, voie exempte de marais et beaucoup plus facile pour eux. Demain je vais quitter ces marais pour faire route vers le centre du Baguirmi à travers un pays inexploré. Je pense être à Tchechna, la nouvelle capitale du Baguirmi, dans trois semaines. Je ferai mon possible pour vous faire parvenir de mes nouvelles de ce point.

« Le docteur Decorse doit être parvenu à l'heure qu'il est sur les bords du Tchad où il va recueillir des éléments de la faune du grand lac. M. Courtel va se rendre également dans cette région par la voie du Chari. Je les rejoindrai après avoir terminé la tournée du Baguirmi.

« Agréez, je vous prie, etc.

« AUG. CHEVALIER. »

Au moment où M. Aug. Chevalier expédiait à M. E. Hamy la lettre reproduite ci-après, il se trouvait depuis une dizaine de jours sur le Bahr el-Ghazal, aux abords du Tchad.

Massacori, 25 septembre 1903.

« Mon voyage au nord du Baguirmi s'est étendu sur 600 kilomètres à la frontière nord-ouest du Ouadaï, aux abords du Fittri et au Bahr el-Ghazal.

« J'ai traversé plusieurs tribus d'Arabes soumises depuis les reconnaissances de nos officiers envoyés par le lieutenant-colonel Destenave et par son successeur le commandant Largeau.

« J'ai été en outre reçu par une fraction de Ouadaïens, reconnaissant l'autorité française et commandés par Bayouri, le principal chef de guerre de l'ancien prétendant au trône du Ouadaï, Assyl.

« Enfin la soumission toute récente des Krédas du Bahr el-Ghazal m'a mis en rapport avec ces nomades de race berbère. Par eux j'ai pu obtenir d'intéressants renseignements sur les parties du Sahara qui s'étendent du sud de Tripoli au nord du Ouadaï et du Soudan égyptien.

« Plusieurs m'ont confirmé l'existence, dans cette zone, de gisements de sel gemme et de natron et la présence de nitrates. Autant les contrées situées en Afrique centrale au nord du 12<sup>e</sup> parallèle sont intéressantes au point de vue scientifique, autant elles sont pauvres en ressources agricoles et forestières. Le pays est partagé entre des dunes de sable sur lesquelles s'étend le climat saharien et des marais d'hivernage qui deviennent d'une aridité désolante à la saison sèche. Pendant longtemps sans doute la France n'aura qu'un rôle civilisateur à jouer dans ces contrées, à moins que de grands travaux d'irrigation ne viennent un jour distribuer les eaux du Chari, aux plaines sur lesquelles elles s'épanchaient il y a quelques siècles, plaines condamnées aujourd'hui à une stérilité presque absolue. On retrouve, en divers endroits, la trace de vastes lagunes pénétrant jusqu'au cœur du

Baguirmi. Autrefois le Chari les remplissait, chaque année, à la période des crues, et de nombreux canaux naturels reliaient les lagunes entre elles, ainsi qu'avec le lac Tchad. Par suite de la diminution des pluies tropicales, ces contrées se sont asséchées et la steppe saharienne les a envahies.

« Les bras latéraux du Chari qui s'en vont dans l'intérieur à plusieurs centaines de kilomètres du chenal principal, ont leur lit ensablé et désormais n'apportent plus de tribut, même pendant les grandes crues, aux lacs disparus.

« Dans quelques jours je serai dans la partie sud du lac Tchad pour y étudier quelques-unes des îles de l'archipel Kouri qui subissent encore l'action de la crue, grâce à laquelle s'est maintenue une réelle fertilité dans cette région d'îles et de presque îles. »

**Expédition du Comte Wickenburg en Afrique Orientale.** — Pendant l'année 1901, le comte Wickenburg a dirigé dans l'Afrique Orientale une importante expédition géographique dont nous avons donné déjà les résultats provisoires. Les *Mitteilungen* de Gotha publient avec les cartes levées par cette expédition des renseignements plus détaillés que nous résumons ici<sup>1</sup>.

Partie de Djibouti, la mission Wickenburg a suivi tout d'abord la route ordinaire des caravanes et a pu utiliser, pendant quelques kilomètres, le chemin de fer en construction qui est maintenant ouvert au trafic jusqu'à Addis Harar. A partir de Harar, M. Wickenburg, délaissant la voie habituelle vers Addis-Ababa, a exécuté un levé de la route qui passe par le pays des Danakil. Cet itinéraire, quoique souvent utilisé par les voyageurs, n'avait pas été relevé depuis Cecchi en 1877.

Entre Djildessa et l'Aouache, sur une distance de 200 kilomètres, le pays est constitué par une plaine ondulée, d'environ 700 mètres d'altitude, d'où surgissent çà et là des montagnes ou des collines isolées et qui s'incline doucement vers la côte septentrionale. Au sud, cette plaine est limitée par la barrière, haute de 2 000 mètres, du Djebel Ahmar. Cette région est pour ainsi dire complètement desséchée, car, si de nombreux lits de rivière la sillonnent du sud au nord, deux d'entre eux seulement, le Gota et l'Errer, ont de l'eau pendant la plus grande partie de l'année. La végétation, plus intense le long des ouadis, se compose de buissons épineux alternant avec des prairies qui sont jaunes et desséchées presque immédiatement après la saison des pluies.

Le seul fleuve important du pays des Danakil et des Somali du nord-est est l'Aouache, qui prend sa source dans le Choa pour se perdre avant d'arriver à la mer dans les marais et les lacs de l'Aoussa.

Près des sources chaudes de Bilén, à l'endroit où le franchit l'expédition, l'Aouache, large de 60 mètres environ avec une profondeur qui dépasse 1 mètre, serpente capricieusement entre des berges escarpées dans une large vallée à végétation clairsemée, sauf sur les bords du fleuve où s'élèvent de grands arbres au milieu d'un fouillis de

1. Graf Ed. Wickenburg, *Von Djibuti bis Lamu*, in *Petermanns Mitteilungen*, 49, IX, X et XI, septembre, octobre et novembre 1903. Avec une carte au 1/1 000 000<sup>e</sup> en 5 feuilles réduites d'après les minutes dressées aux échelles de 1/75 000<sup>e</sup> et de 1/250 000<sup>e</sup> et adaptée à quelques points déjà connus. — (l'auteur n'ayant pas déterminé de positions astronomiques) — et une carte d'ensemble au 1/1 000 000. Voir *La Géographie*, mai 1902, p. 370.

verdure tropicale. Pendant la saison des pluies l'Aouache est un fleuve considerable impossible à franchir. Au delà de la rive occidentale les massifs imposants et abrupts d'Ankober se dressent jusqu'à une altitude de 2 660 mètres.

L'Aouache constitue la limite naturelle entre les plateaux du Choa et la steppe, entre les Abyssins agriculteurs et les Danakil nomades.

La vallée du Kassam est séparée de celle de l'Aouache par des collines basses et rocheuses. En quittant Tédéchémalka, campement ordinaire des caravanes d'Harar à Addis-Ababa, la route s'élève par des sentiers rocheux jusqu'à 1 500 mètres d'altitude et on se trouve soudainement sur le plateau abyssin.

Le caractère du pays change complètement. Au lieu de l'indigente végétation de la steppe brûlée par le soleil, on rencontre un pays cultivé, de riches champs de maïs, de cotonniers, de *dourra* et de nombreux villages habités par des Abyssins et des Oromo. Au sud, s'élèvent les deux sommets isolés du Fantali et du Bosset, tandis que dans la même direction, mais au delà de la large dépression de l'Aouache, on aperçoit à l'horizon la puissante chaîne montagneuse des Aroussi. Au nord se dresse, tel un mur rocheux, le Magazez. Trois jours de marche conduisent au village de Baltchi, situé comme une forteresse sur le rebord d'un ravin profond de 200 mètres. Baltchi est une station de douane abyssine à 80 kilomètres à l'est d'Addis-Ababa. Au delà de Baltchi s'étend, légèrement relevée vers le nord et l'ouest, une plaine ondulée et herbeuse sans arbres, sillonnée par de nombreux cours d'eau affluents de l'Aouache et dont le plus important, l'Akaki, roule, pendant la saison des pluies, ses eaux bondissantes au fond d'une gorge rocheuse.

Addis-Ababa est situé au milieu d'un cirque étendu entouré de collines et de montagnes, dont les principales sont, au nord et à l'ouest, les monts d'Antoto et d'Odjodja, au sud ceux de Fouri et de Yérer.

De Baltchi, l'expédition de M. Wickenburg passait près de Bokan, haut massif montagneux isolé où se trouvent quelques huttes de pasteurs, seuls vestiges de la ville importante qui y florissait autrefois, et traversait le pays fertile de l'Adda, parsemés de quelques hauts sommets isolés et où se rencontrent de nombreux petits lacs groupés au fond d'une dépression. Après avoir également traversé le pays de Liban, habité, comme le précédent, par les Oromo, l'expédition approchait du mont Zoukouala (altitude : 2 920 mètres), le plus haut sommet du Choa, dont le cône géant est un point d'orientation visible à une grande distance aux alentours. Son sommet porte un petit lac de cratère considéré comme sacré par les indigènes.

Au sud du Zoukouala, M. Wickenburg franchissait de nouveau l'Aouache, qui coule dans une vallée aux bords escarpés, large d'un kilomètre environ. La largeur du fleuve lui-même ne dépasse pas 50 mètres et sa profondeur 1 mètre. Les rives portent une riche végétation tropicale. Au sud de l'Aouache s'étend, jusqu'au lac Zouaï, une plaine dépassant 1 700 mètres d'altitude. Vers l'ouest s'élèvent quelques cônes isolés importants : le Baritch, le Bora, le Dalota ; vers l'ouest on aperçoit à l'horizon les monts du Gouragué.

Jusqu'à la rivière Maki, le pays est désertique avec de rares et maigres buissons épineux. Le Maki a une largeur de 35 mètres tout au plus, mais sa profon-

deur atteint 4 mètres. Le lac Zouaï ou Dembel a environ 400 kil. carrés, ses rives occidentales et septentrionales sont couvertes de bois épais d'acacias et de mimosas. A l'est s'élèvent des massifs montagneux qui paraissent tomber jusqu'au bord du lac; ils sont dominés par les pics importants du Tchilalo et de Sahatou, qui peuvent dépasser 2 000 mètres d'altitude. Le lac, parsemé de nombreuses petits îles qui paraissent habitées, s'écoule au sud par le Sousouki, qui se jette probablement dans les lacs qui s'étalent plus au sud. Au sud-ouest du Zouaï s'élèvent doucement, jusqu'à une altitude de 2 000 mètres, des collines basses nommées par les Oromo Guermana. Au delà de ces collines se trouve le pays de Marako, traversé par la large et fertile vallée du Ouadji, affluent du Maki, sur la rive gauche duquel s'élèvent, abrupts comme un mur, les monts du Gouragué qui atteignent l'altitude de 3 000 mètres.

Au sud de Marako s'étend une plaine ondulée et recouverte d'épais buissons épineux, parsemée de collines isolées ou de groupes de collines; le plus important de ces accidents est la colline de Baltchi (2 403 mètres). Cette plaine paraît être inhabitée.

La nappe lacustre au sud du lac Zouaï, représentée jusqu'ici sur les cartes sous le nom de lac Oreocco ou Hogga, consiste en trois lacs séparés par d'étroites langues de terre et dénommés, par les Oromo habitant les rives du Djido, Hora-Challa, Hora-Abdjato et Kimé. La superficie de ces lacs est plus de deux fois celle du Zouaï; ils sont salés, ainsi que l'indiquent leurs noms (Hora, en oromo, signifie salé); le plus méridional des trois est le plus riche en sel. Il n'est pas impossible qu'après une forte saison de pluies les deux lacs occidentaux se réunissent pour n'en former qu'un seul. Ces trois lacs sont sans écoulement.

Le pays qui s'étend au sud-ouest des lacs se nomme Alaba. A l'ouest du Hora-Challa le Goldjo s'élève jusqu'à 2 261 mètres. A l'ouest de ce pays se trouve une large vallée à travers laquelle coule le Djido. Au sud-ouest du Goldjo se dresse le massif étendu du Sankour, dominé par de nombreux pics coniques et dont le plus important est le Boubissa (2 327 mètres). De ce pic on aperçoit, au nord et au sud-ouest, de puissantes montagnes parmi lesquelles se dressent les pics de Soro, Kam-batta, Ambaritcho, Dalbo et Dougouno, ayant toutes de 2 000 à 3 000 mètres.

Vers le sud se développe une large vallée dans la direction du lac Abbaï, tandis que, vers le sud-est, la plaine de Kassi, qui s'élève lentement jusqu'aux collines du même nom (2 000 mètres) pour retomber brusquement au delà sur le lac Abassi (1 772 mètres) sépare le massif du Sankour de celui, non moins important, du Sidamo.

Au nord du lac Abbaï s'élèvent le Tchabi-Dakka et l'Albaro, tandis qu'à l'est et au sud les contreforts du plateau montagneux du Sidamo (3 000 mètres environ) tombent jusqu'au bord de l'eau.

Le lac Abassi ne se trouve en communication, ni avec les lacs précédemment cités, ni avec le lac Abbaï situé plus au sud. Il ne paraît pas avoir d'affluents proprement dits, quoiqu'il soit approvisionné par les pluies qui ruissellent sur les flancs des montagnes qui l'entourent.

Ses rives, en partie marécageuses, sont couvertes d'une épaisse végétation. A l'est,

un petit lac séparé de la nappe principale par une langue de terre doit s'unir à l'Abassi à l'époque des pluies.

Partant du bord méridional du lac, une ligne de hauteurs sépare la vallée du Guidobo, qui prend naissance dans les monts du Sidamo, de la large vallée du Bilatti, dont la source se trouve probablement dans le voisinage des monts Ambaritcho et Dato.

Ces hauteurs s'abaissent insensiblement vers le lac Abbaï. Ce lac s'étend au fond d'un cirque profond; il mesure 75 kilomètres de longueur, 30 kilomètres de largeur au nord et 12 kilomètres seulement au milieu qui forme un étranglement. Les rives sont très découpées; sa partie méridionale renferme de nombreuses îles dont la principale est celle de Guiditcho, longue d'environ 7 kilomètres. A l'est et à l'ouest, des masses montagneuses imposantes dressent leurs cimes les plus élevées jusque dans les nuages. Les rives du lac sont escarpées, sauf à l'embouchure des affluents les plus importants : Bilatti, Guidabo, Galana, où le sol est marécageux. Les affluents du lac Abbaï, très profonds à la saison des pluies, mais guéables en la saison sèche, sont peu larges : ainsi le cours inférieur du Guidabo, pendant sa crue, ne mesurait pas plus de 35 mètres de largeur pour une profondeur de 3 à 4 mètres.

Au sud de l'Abbaï, et séparé de celui-ci par une étroite bande de terre, s'étend le lac beaucoup plus petit de Tchamo, qu'une rivière fait communiquer, au nord-ouest, avec le lac principal. Ces deux nappes d'eau n'en devaient primitivement former qu'une seule. A l'est du Tchamo se trouve le lit d'un cours d'eau qui sert d'exutoire au lac à l'époque des hautes eaux et que beaucoup de voyageurs considéraient comme étant le Sagan. En réalité ce n'est probablement qu'un affluent de cette rivière, car le comte Wickenburg a pu constater que les véritables sources du Sagan se trouvent dans les hautes montagnes de Baditou. Il n'existe aucun indice d'un exutoire souterrain du lac.

Les monts du Gamo arrivent jusqu'aux rives occidentales du Tchamo et fournissent quelques petits affluents au lac. A l'est s'élèvent les monts Baditou, dont le plus haut sommet, le mont Délo, atteint 3600 mètres.

Les monts Baditou forment la partie méridionale de cet important soulèvement orographique qui s'étend vers l'ouest en forme de demi-cercle jusqu'au massif du Harar, pour se continuer, le long de la côte septentrionale de la presqu'île des Somali, jusqu'au cap Guardafui et dont la dernière expression se trouve dans l'île de Sokotora. Au sud, ses derniers contreforts constituent les monts du Boram et le plateau du Tertalé.

Au sud du Tchamo s'étend une large et fertile vallée bordée, à l'est, par une chaîne de collines de 1 500 mètres, qui accompagne la rive droite du Sagan, et, à l'ouest, par les monts Gardoulla; au sud, elle est fermée par les monts du Konso qui s'élèvent doucement jusqu'à 1 500 mètres d'altitude. Le Konso, rocheux ou recouvert d'un sol rougeâtre, est caractérisé par des vallées profondes, généralement à sec. Il est séparé du Tertalé par le Sagan, dont la vallée, après s'être rétrécie jusqu'à n'être plus qu'une gorge rocheuse, paraît s'élargir de nouveau aux approches du lac Stéphanie où elle débouche.

Cette rivière, au point où l'expédition la franchit, n'avait que 50 mètres de large

sur une profondeur d'à peine 0 m. 50. La faiblesse de ce débit provient manifestement du manque de précipitations atmosphériques dans la région depuis plusieurs années.

Au sud du Sagan, le plateau du Tertalé, profondément entaillé par de nombreux cours d'eau, atteint 1 600 mètres d'altitude. Il s'étend vers l'ouest jusqu'au lac Stéphanie, près des rives duquel il tombe brusquement, tandis qu'à l'est il constitue les monts des Boran et qu'au sud il se transforme insensiblement en une plaine étendue.

Le lac Stéphanie a une superficie d'environ 800 à 900 kilomètres carrés. Sa rive occidentale est constituée par les pentes abruptes de montagnes qui s'abaissent lentement vers le lac Rodolphe et qui se relie au nord avec les monts Doko, Malo et Gofa. Sa rive septentrionale, où vient déboucher le Sagan, est marécageuse et une plaine de 3 à 8 kilomètres de largeur sépare sa rive orientale des pentes escarpées du plateau du Tertalé déjà décrit.

MM. le comte Teleki et von Höhnel, les premiers explorateurs du lac, avaient déjà constaté, onze années environ auparavant, que le Stéphanie était en voie de dessèchement; depuis, le phénomène s'est très sensiblement accentué et toute la surface méridionale du lac est considérablement réduite. Les eaux du Stéphanie sont extraordinairement saumâtres et de nombreux squelettes de crocodiles souvent disposés en file, l'un auprès de l'autre, montrent qu'elles sont devenues impropres à l'existence de ces animaux.

Les Boran nomment le lac Stéphanie Tchalbi et le nom que lui donnent les Arboré paraît être Basso Mourlé.

Au sud du Tertalé et des monts des Boran, commence une steppe immense ayant plusieurs milliers de kilomètres d'étendue et qui s'étend jusqu'au Djoub et au Tana.

Dans sa partie septentrionale s'élèvent quelques chaînes et quelques sommets isolés dont le plus remarquable est le Kandjaro (2 100 m.).

Cette contrée, d'origine volcanique, paraît être de formation récente. Son expression la plus caractéristique se montre avant qu'on atteigne la chaîne des monts Houri.

Là, se déroule une étendue sans fin absolument couverte d'un chaos de blocs de lave, hauts de 3 à 4 mètres, qu'on croirait élevés par la main des hommes, tandis que la route est obstruée par de longues bandes de rocs entassés pêle-mêle, restes probables d'anciens courants de matière ignée.

C'est le véritable pays de la soif. L'expédition, dans une marche de neuf jours, ne rencontra qu'une seule fois de l'eau.

La chaîne de Houri, ainsi appelée par les Oromo d'un mot qui signifie « nuages » et nommée par les Rendile Gagaoua, s'étend, isolée au milieu de la plaine sur une longueur de 80 kilomètres avec une largeur de 20 kilomètres, dans une direction sud-ouest-nord-est. Une infinité de cônes absolument semblables, d'une altitude maximum de 1 500 mètres, la dominent.

Dans cette région, on y trouve de bons pâturages, mais pas d'autre eau que celle laissée par les pluies dans les creux des rochers, où elle se conserve pendant plusieurs mois.

A la suite de la chaîne de Houri, se dresse, à 2 000 mètres d'altitude, au milieu

de la plaine, le puissant massif rocheux du Foroli, dans lequel jaillissent quelques sources d'eau potable.

Diverses légendes qui ont cours parmi les Oromo du voisinage se rattachent à cette montagne.

Vers le nord-ouest, à une cinquantaine de kilomètres environ du Foroli, et séparé de ce massif par une plaine, parsemée de cônes bas, apparaît, orientée du nord-ouest au sud-est, la chaîne de Dirré, qui peut avoir 1 500 mètres de hauteur. D'après les renseignements, c'est encore une plaine qui séparerait cette chaîne des monts des Boran au nord-est.

Au sud-est du Foroli s'élève une ligne de monts, isolés au-dessus de la steppe, et dont les altitudes vont en croissant vers le sud. Ces montagnes sont, avec le Foroli, les seuls endroits de cette contrée aride où l'on trouve de l'eau.

À l'est s'étend à perte de vue, desséchée et monotone, dominée çà et là par des pics coniques isolés, une plaine inhabitée, couverte d'une herbe maigre qui paraît se continuer jusqu'au Djoub.

Le commerce de caravanes dans ces contrées est aujourd'hui des plus réduits.

La chaîne de Marsabit, orientée nord-est-sud-ouest, s'élève, également isolée, au-dessus de la plaine. On y trouve trois cratères importants, dont le plus septentrional paraît avoir été formé par une éruption récente.

Les plus hauts sommets du Marsabit se dressent jusqu'à 1 700 mètres de hauteur et sont recouverts de forêts vierges. Au-dessous verdoient l'herbe et la brousse. Semblables à ceux du Hourï, quelques cônes agrémentent la chaîne, tandis que d'autres surgissent de la plaine aux environs. Le pays est rocheux et souvent recouvert de terre rouge.

De nombreux lits de cours d'eau entaillent les flancs de la chaîne où jaillissent d'assez nombreuses sources d'eau potable.

Les Oromo appellent ces montagnes Haldaya et les Rendilé, Sakou; Marsabit est le nom que lui donnent les Laïgop.

Au nord-est du Marsabit, le sol est constitué par des laves sur de vastes espaces. Koroli, que les cartes représentaient comme une chaîne de collines, est, en réalité, un ancien fond de lac où l'on trouve, comme dans la cuvette du Stéphanie, des sources saumâtres.

Au sud-est, la chaîne du Marsabit s'abaisse doucement et se continue par une plaine recouverte d'une brousse épineuse épaisse jusque vers le Lorian. Au nord elle est prolongée par la chaîne de collines de Dalota, tandis qu'à l'est commence la plaine volcanique déjà décrite qui atteint les monts Koulal et Nyiro. A environ 25 kilomètres au sud de cette dernière cime qui est un cratère, on retrouve la plaine aride, déserte, rocheuse, maigrement herbue ou embroussaillée avec de nombreux blocs de lave et de petites collines basses. A l'est du point d'eau de Lasamis se dresse, jusqu'à 2 000 mètres d'altitude environ, une masse escarpée de montagnes, qui paraissent être les monts Mathews, de Teleki.

Vers le Gouaso-Nyiro, le pays, scié en quelque sorte par de larges vallées sèches forme, dans l'intervalle de ces dépressions une série de cimes tabulaires semblables à celles de l'Ogaden. L'eau est rare. Le Gouaso-Nyiro, au point où le franchit

M. Wickenburg, avait 35 mètres de largeur avec 0 m. 20 à peine de profondeur et, comme on était en pleine saison sèche, ses eaux étaient tarées à une cinquantaine de kilomètres environ du Lorian, dans lequel elles se déversent habituellement. Le Lorian lui-même (dont le nom en laïgop signifie marais) était en grande partie desséché. Il n'a pas de déversoir. Une plaine onduleuse et aride, au sol recouvert d'un sable rougeâtre, sépare ce marais du Tana. Quelques cours d'eau à sec courant de l'ouest à l'est la sillonnent, mais ils se perdent presque tous dans le sable à la hauteur du Lorian.

M. CUESNEAU.

## AMÉRIQUE

**Le climat de Dawson (Klondike)** <sup>1</sup>. — Notre collègue, M. Auzias-Turenne, agent consulaire de France à Dawson, nous adresse l'intéressant document suivant :

**Températures extrêmes relevées à Dawson par le service météorologique du Youkon.**

*Jun 1902 à octobre 1903.*

(CENTIGRADES.)

Dates.	Maxima.	Dates.	Minima.
1902		1902	
23 juin . . . . .	+ 30°,5	8 juin . . . . .	— 2°,7
18 juillet . . . . .	+ 29°,5	4 juillet . . . . .	+ 6°,1
4 août . . . . .	+ 30°,5	25 août . . . . .	+ 2°,3
12 septembre . . . . .	+ 20°	27 septembre . . . . .	— 2°,7
14 — . . . . .	Première gelée avec neige.		
14 octobre . . . . .	+ 20°	21 octobre . . . . .	— 13°,9
20 — . . . . .	Le Youkon charrie de la glace.		
25 — . . . . .	Arrivée du dernier vapeur à Dawson.		
29 — . . . . .	Départ de Dawson du dernier vapeur pour White Horse.		
1 <sup>er</sup> novembre . . . . .	— 6°,7	27 novembre . . . . .	— 43°,9
13 décembre . . . . .	— 1°,6	4 décembre . . . . .	— 45°,6
1903		1903	
13 janvier . . . . .	— 9°,5	25 janvier . . . . .	— 51°,7
28 février . . . . .	— 6°,4	11 février . . . . .	— 47°,8
18 mars . . . . .	+ 1°,1	7 mars . . . . .	— 31°,7
29 avril . . . . .	+ 14°,5	8 avril . . . . .	— 29°,5
29 mai . . . . .	+ 17°,8	4 mai . . . . .	— 7°,8
10 — . . . . .	Débâcle du Klondike.		
13 — . . . . .	Débâcle du Youkon à 11 h. 38 du matin.		
19 juin . . . . .	+ 32°,3	6 juin . . . . .	+ 1°,1
14 — . . . . .	Arrivée du premier vapeur, de White Horse.		
26 juillet . . . . .	+ 30°	11 juillet . . . . .	+ 3°,4
27 août . . . . .	+ 11°	29 août . . . . .	0°
5 septembre . . . . .	+ 19°,5	30 septembre . . . . .	— 9°,4
4 octobre . . . . .	+ 8°,9	14 octobre . . . . .	— 21°,1
13 — . . . . .	Le Youkon charrie de la glace.		
30 — . . . . .	Départ du dernier vapeur pour White Horse.		

R. AUZIAS-TURENNE.

1. Voir *La Géographie*, VII, 1, p. 66.



## RÉGIONS POLAIRES

**Expédition polaire du baron de Toll**<sup>1</sup>. — Dans la séance solennelle de la Société russe de Géographie, tenue le 11 (24) novembre 1903, en présence du grand-duc Constantin Constantinovitch et d'autres hauts personnages, le lieutenant Matissen a fait le résumé de l'œuvre accomplie par la dernière expédition polaire russe, dont il a été déjà question dans *La Géographie*.

Le conférencier a dit tout d'abord quelques mots sur le sort du chef de l'expédition, le baron E. von Toll. Comme on sait, ce dernier est parti au printemps 1902, avec l'astronome Zeberg, pour l'île Bennett, située à 150 kilomètres environ au nord-est de l'île Kotelnïy, où l'expédition avait hiverné l'année précédente. Depuis, on n'a aucune nouvelle directe de M. Toll. Pendant l'été 1902, le navire de l'expédition, le *Zaria*, ne put se frayer un passage à travers les glaces jusqu'à l'île Bennett pour rejoindre les explorateurs, et son équipage revint à Pétersbourg. La Société russe de Géographie a décidé alors d'organiser deux expéditions de secours. L'une d'elles, commandée par M. Kontchak', s'est embarquée sur des « baïdares » (canots indigènes) à la rencontre du baron von Toll, vers l'île Bennett; l'autre, sous la direction de M. Broussnef, s'est établie sur les îles de la Nouvelle-Sibérie, pour y attendre le retour éventuel de l'explorateur dans le cas où il se dirigerait de ce côté.

En raison des difficultés des communications entre les îles de la Nouvelle-Sibérie et la terre ferme, comme à travers le district de Verkhoyansk, jusqu'à Yakouts'k', le point le plus proche où se trouve une station télégraphique, on ne doit pas s'attendre à avoir des nouvelles de ces deux expéditions avant le mois de janvier de l'année 1904. Toute affirmation antérieure ne serait qu'une conjecture.

Après ce préambule, M. Matissen a présenté une relation du voyage du *Zaria*, parti de Saint-Pétersbourg en juin 1900. Le premier hivernage de l'expédition, qui eut lieu sur la côte ouest du golfe de Taïmyr, s'est passé sans accident, malgré des conditions de température assez dures; à plusieurs reprises, dans le courant de janvier, le thermomètre descendit à — 50° C. De nombreuses excursions ont été exécutées dans les environs de la station et le tracé de la ligne des côtes jusque là très défectueux a pu être corrigé.

L'été 1901 n'apporta que des déceptions. Les glaces ne bougèrent pas autour de la station d'hivernage et les membres de l'expédition appréhendaient déjà la perspective d'y passer un deuxième hiver, lorsque, le 2 août, la banquise commença à se disloquer. Aussitôt la *Zaria*, appareilla vers l'est, se dirigeant vers le but de l'expédition, l'archipel de la Nouvelle-Sibérie. La navigation fut de courte durée : trente jours à peine. Le navire contourna le point le plus septentrional de l'Asie, le cap Tcheliousskin' et réussit, en passant au nord des îles de la Nouvelle-Sibérie, à s'approcher de l'île Bennett. Un brouillard, très épais, empêcha d'atterrir sur cette terre. Une seule fois le rideau de brumes s'entr'ouvrit pendant un quart d'heure et les explo-

1. Nous donnons ce résumé d'après le journal russe *Peterbourgskïia Viedomosti* du 13 (26) novembre 1903, n° 311.

rateurs purent contempler l'île Bennett, couverte entièrement d'une épaisse couche de neige et de glace.

L'impossibilité d'aller plus loin et la crainte d'être pris par les glaces en pleine mer, forcèrent l'expédition à se diriger vers la Nerpitchia Gouba<sup>1</sup>, sur la côte ouest de l'île Kotelniy. La baie offrait un bon mouillage et l'on décida d'y passer l'hiver. Ce second hivernage (1901-1902) fut attristé par la mort du docteur Walter, médecin de l'expédition, décédé subitement au moment même où il lisait une observation météorologique.

Pendant cet hivernage, la côte ouest de l'île Kotelniy, ainsi que l'île Bielkovski toute entière, furent soigneusement levées.

Au printemps 1902, comme il a été déjà dit, le baron Toll s'achemina sur la banquise, en compagnie de l'astronome Zeberg, vers l'île Bennett. Le *Zaria* devait aller les rechercher, aussitôt que la navigation deviendrait possible. Malheureusement, l'état des glaces fut très défavorable; malgré de nombreuses tentatives le *Zaria* ne put se frayer un passage vers le nord. La route était également fermée dans l'est de l'île de la Nouvelle-Sibérie, comme entre cette dernière terre et l'île Thadée (Faddéievskiy), comme à l'ouest de l'île Bielkovskiy. Il fallut donc abandonner l'espoir de délivrer le baron Toll de sa prison de glaces sur l'île Bennett et se diriger vers l'embouchure de la Lena. Là on découvrit la baie de Tiksi, qui offrait toutes commodités pour l'hivernage. Au printemps 1903, le navire fut vendu à un marchand de la localité voisine et les membres de l'expédition, avec leurs riches moissons de collections, remontèrent la Lena, pour revenir à Saint-Petersbourg.

J. DENIKER.

**Programme de l'expédition antarctique française.** — M. Georges Manoury, secrétaire de l'expédition antarctique française, nous communique le programme de cette mission que lui fait parvenir le D<sup>r</sup> Jean Charcot, en date de Buenos-Ayres, 4 décembre 1903 :

« L'expédition antarctique française, dirigée par le D<sup>r</sup> Charcot, a pour but d'explorer la partie ouest de la terre de Graham et d'y effectuer des études sur la zoologie, la géologie, la paléontologie, la bactériologie, l'hydrographie, l'océanographie, la météorologie, le magnétisme terrestre, l'électricité atmosphérique et la gravité.

« Le point d'atterrissage dans l'Antarctique sera très probablement l'extrémité sud-ouest des Shetlands du Sud, où un point de départ (pour le réglage des chronomètres) serait pris dans l'île Déception. La mission n'y séjournerait que deux ou trois jours.

« En tout cas, le *Français* s'efforcera de gagner l'extrémité sud-ouest du détroit de Gerlache, soit par ce détroit même, soit plutôt, si les circonstances sont favorables, en reconnaissant les contours extérieurs, encore indéterminés, de l'archipel de Palmer.

« L'expédition commencera alors l'exploration méthodique de la côte ouest de la terre de Graham et des détroits ou baies qui peuvent s'y ouvrir, en se préoccupant

1. Gouba, golfe.

tout de suite de repérer les points où l'on pourrait hiverner dans de bonnes conditions. Cette recherche sera commencée dès l'arrivée dans la baie des Flandres et continuée dans la croisière au sud, vers l'île Adélaïde et peut-être même la terre Alexandre I<sup>er</sup>. En tout cas, le bateau serait conduit au point d'hivernage choisi dès la première quinzaine de mars, de manière à éviter autant que possible d'être pris dans la banquise.

« Pendant le printemps de 1904, des raids à terre seront entrepris, soit pour rejoindre les régions explorées par le d<sup>r</sup> Nordenskjöld et le capitaine Larsen, du côté de la mer de Weddell (vers 66° de Lat. S., 59° 40' de Long. O. du méridien de Paris), soit, si la station d'hivernage est située plus bas que 66° de latitude, pour reconnaître la côte vers le sud et peut-être même atteindre ainsi la terre Alexandre I<sup>er</sup>.

« La campagne d'été 1904-1905 aura vraisemblablement pour but la continuation des explorations et études entreprises sur ces mêmes côtes des terres de Graham et d'Alexandre I<sup>er</sup>. Cette fois, il ne sera pas pris de dispositions d'hivernage. Le bâtiment se retirera suffisamment à temps pour ne pas risquer d'être bloqué une nouvelle année. L'expédition serait ainsi de retour en pays civilisé au plus tard le 1<sup>er</sup> avril 1905.

« S'il n'en était pas ainsi, il faudrait en inférer que le bâtiment a été avarié ou est resté bloqué en un point de son parcours. Comme nos vivres ne nous permettent de séjourner dans l'Antarctique que jusqu'à la fin de 1905, il y aurait donc lieu d'équiper une expédition qui fût en mesure de nous rapatrier dans l'été 1905-1906.

« Pour faciliter notre recherche, nous laisserons, particulièrement aux points énumérés ci-dessous et en nos principaux points de débarquement, des « cairns », pyramides de pierre surmontées autant que possible d'une longue perche, et près desquelles se trouveront déposées des instructions sur nos intentions au moment de notre passage à ces endroits.

« Tout d'abord nous laisserons un cairn à l'île Déception, si nous avons l'occasion d'y passer; puis, en tout cas, à l'île Wiencke (extrémité sud-ouest du détroit de Gerlache). Ensuite, nous nous efforcerons de laisser des traces de notre passage, s'il y a lieu, aux îles Pitt et Adélaïde.

« Nous ferons tout notre possible pour indiquer la situation de notre point d'hivernage en un cairn placé sur l'une de ces trois îles (Wiencke, Pitt ou Adélaïde).

« Il faut également considérer le cas où nous trouverions un détroit navigable nous conduisant à la mer de Weddell, et celui où l'expédition projetée par terre resterait en souffrance de ce côté. Nous tâcherions alors de placer un cairn dans l'une des îles des Phoques (soit l'île Larsen, soit l'île Lindenberg, soit de préférence l'île Christensen).

« Enfin, il se pourrait que nous dussions chercher à gagner le cap Seymour, où un dépôt de vivres a été laissé. Il ne serait donc pas inutile d'y passer, si on venait à nous chercher sur la côte est, mais seulement après être allé à l'île Wiencke et avoir épuisé les chances de nous retrouver sur la partie ouest de la terre de Graham.

« J. CHARCOT. »



Cette communication du D<sup>r</sup> Jean Charcot est accompagnée d'une carte reproduite ci-contre. Cette carte qui apporte de nombreuses et importantes modifications au tracé de la région envisagée, a été, croyons-nous, établie d'après les indications aimablement fournies à M. Charcot par le D<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld. Elle constitue ainsi une esquisse des découvertes géographiques faites par l'expédition suédoise.

**Nouvelles de l'expédition antarctique écossaise**<sup>1</sup>. — D'après un télégramme en provenance de Buenos-Ayres et expédié par le D<sup>r</sup> Bruce, chef de l'expédition antarctique écossaise, la campagne de cette mission montée sur la *Scotia* a été très fructueuse. Conformément à son programme, le D<sup>r</sup> Bruce a exploré la mer de Weddel. Ses investigations embrassent une étendue de 4 000 milles dans une région jusqu'ici absolument inconnue, s'étendant, dans le sud, jusqu'au 70° 25' de Lat. S. et comprise entre le 17° et le 45° de Long. O. de Gr. — Le plus grand fond rencontré est de 2 700 *fathoms*, soit 4 935 mètres. Après cette campagne la *Scotia* est allée hiverner aux Orcades, où les travaux de la mission ont été poursuivis.

Cn. R.

**Résultats scientifiques de l'expédition antarctique suédoise**<sup>2</sup>. — La presse quotidienne ayant raconté, dans des articles détaillés, les épisodes dramatiques qui ont marqué l'expédition antarctique suédoise commandée par le d<sup>r</sup> Nordenskjöld, il nous paraît inutile de présenter ici une relation de cette mission. Nous nous bornerons à exposer les résultats scientifiques qu'elle a obtenus au prix de tant de souffrances et de privations.

Dans le domaine de la géographie, l'expédition antarctique suédoise a été particulièrement féconde. Les levés exécutés soit par le d<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld, soit par le lieutenant Duse, embrassent le complexe de terres qui commence à l'île Joinville et se prolonge vers le sud-ouest par la terre de Graham. La carte rapportée par la mission de l'*Antarctic* s'étend, sur la côte ouest, du 63° au 65° de Lat. S., c'est-à-dire jusqu'à l'entrée du détroit de Gerlache, et sur la côte est du 63° au 66° 5' de Lat. S. — Quels changements importants apportent les travaux de M. Otto Nordenskjöld et Duse à la représentation de cette région, la carte qui nous est adressée par le d<sup>r</sup> Jean Charcot pour suivre son plan de voyage et reproduite dans les pages précédentes, le fait ressortir clairement. Cette carte a été, croyons-nous, établie sommairement à la suite des longues conférences que le d<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld a eues avec le chef de l'expédition antarctique française. Entre la terre de Louis-Philippe et celle du roi Oscar II, à la place de la masse continentale qu'indiquaient les documents anciens, existent de grandes îles séparées par de larges bras de mer.

Le d<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld, qui est géologue, a poursuivi naturellement avec la plus grande attention l'étude des terrains qu'il a parcourus. Ses principales découvertes sont la rencontre de deux gisements de fossiles, l'un renfermant des ossements de

1. *The Scottish Geographical Magazine*, XX, 1, janv. 1904, p. 49.

2. Cette note a été rédigée à l'aide d'un long article du D<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld publié dans les *Dagens Nyheter* de Stockholm (n° du 29 déc. 1903) et des lettres du D<sup>r</sup> J. Gunnar Andersson insérées dans le *Verdens Gang*, de Kristiania (voir notamment le n° du 12 janvier 1904).

vertébrés, notamment d'oiseaux, le second contenant des empreintes végétales, principalement d'arbres feuillés. Les environs de la station d'hiver établie à Snow-Hill et l'île Seymour sont particulièrement riches en fossiles. « Deux horizons me semblent représentés ici, écrit M. Nordenskjöld; l'un, plus ancien, est caractérisé par un grand nombre d'espèces d'ammonites souvent très bien conservées; le second, plus récent, dans la partie nord de l'île Seymour, ne contient aucun de ces céphalopodes, mais renferme en revanche les ossements de vertébrés et les plantes fossiles signalés plus haut ainsi qu'une très riche faune d'autres mollusques marins.

Près du point où il passa l'hiver de 1903, en compagnie du lieutenant Duse, sur la côte ouest de la terre Louis-Philippe, le d<sup>r</sup> J. Gunnar Andersson découvrit un gisement renfermant des fougères, des conifères, des cycadées. Cette flore présente une très grande ressemblance avec celle de l'étage rhétien en Scanie<sup>1</sup>.

L'étude des formations glaciaires a également préoccupé M. Otto Nordenskjöld (voir plus haut : Otto Nordenskjöld, *Note sur la glaciation antarctique*).

Pendant les dix-huit mois que le chef de la mission est demeuré à la station d'hivernage, des séries complètes d'observations météorologiques ont été exécutées.

Durant les douze premiers mois, la température moyenne a été — 12°, soit environ la même que celle des deux régions les plus froides situées à une latitude correspondante dans l'hémisphère nord : la vallée de la Léena et la baie d'Hudson. Cette température moyenne est notablement inférieure à celle observée par l'expédition de la *Belgica* (— 9°,6).

« L'été de 1902 fut très froid; sa température moyenne n'a pas dépassé — 2°,2, la plus basse notée jusqu'à présent sur toute l'étendue du globe. »

La vitesse moyenne du vent pendant la première année a été de 8,4 mètres à la seconde, et le sud-ouest la brise dominante.

Tandis que M. Otto Nordenskjöld et ses compagnons hivernaient à Snow-Hill, l'*Antarctic* accomplissait une très intéressante campagne d'exploration à la Géorgie du Sud et aux Falklands, au cours de laquelle de très importantes recherches océanographiques ont été accomplies (voir *La Géographie*, VII, 3, p. 211). Pendant le voyage entrepris pour rallier M. Otto Nordenskjöld et qui devait avoir une issue si dramatique, ces recherches ont été poursuivies.

Dans le détroit de Bransfield entre les Shetlands et la terre de Louis-Philippe, un fond de 1 450 mètres a été rencontré en un point où les cartes marines indiquent la présence d'une île (Middle Island). Il existe là une caldeira<sup>2</sup> dont le fond est occupé par une couche d'eau ayant une température de — 1°,65.

Pendant les hivernages sur les bords de l'Admiralty Inlet, des études bactériologiques ont été poursuivies par le d<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld et ses collaborateurs. Les observations ont révélé la présence de bactéries en quantités relativement abondantes à la surface du sol, leur rareté dans l'air ambiant.

1. La première trouvaille de fossiles dans l'Antarctique remonte à 1893. Au cours d'une campagne de chasse à la baleine, le capitaine Larsen, le futur commandant du navire du d<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld, découvrit des empreintes végétales précisément près du cap Seymour.

2. Terme adopté par la Commission de nomenclature et de terminologie sous-marine (voir Charles Sauerwein, *Terminologie des principales formes du relief sous-marin*, in *La Géographie*, VIII, 6, déc. 1903, p. 382).

Aucune aurorale australe n'a été observée par l'expédition.

Ces notes sommaires montrent l'importance des observations recueillies par M. Otto Nordenskjöld et ses collaborateurs, et dès à présent on peut affirmer que l'expédition antarctique suédoise est une grande et belle œuvre scientifique.

CHARLES RABOT.

### GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

**L'accumulation de la chaleur solaire dans divers fluides, notamment dans les lacs amers.** — M. Alexandre de Kaleczinsky a fait, le 14 décembre 1903, à la 3<sup>e</sup> section de l'Académie des Sciences de Hongrie, une communication sur « l'accumulation de la chaleur du soleil dans divers fluides ».

Dès 1901 il avait démontré : 1<sup>o</sup> que la chaleur observée dans les couches profondes du lac salé de Szováta en Hongrie (Transylvanie, comté de Maros Torda) est exclusivement d'origine solaire<sup>1</sup>; 2<sup>o</sup> qu'une masse d'eau salée, naturelle ou artificielle, ne se réchauffe que s'il y a, à la surface, une couche d'eau douce ou tout au moins une nappe beaucoup plus diluée que les eaux profondes; 3<sup>o</sup> que les lacs salés sont de véritables accumulateurs de chaleur. En effet, le lac de Szováta accumule une quantité de chaleur solaire pouvant dépasser 70° C. et la conserve longtemps; même en hiver, sous une couverture de glace, l'eau du lac ne descend pas au-dessous de 30° C.

En 1902 M. de Kaleczinsky a étudié l'eau salée du Korond, dont la composition chimique diffère de celle du Szováta; il a retrouvé la même loi empirique. Tout dernièrement il a fait des expériences avec des solutions salines. Des tonneaux enfouis dans le sol jusqu'au bord reçurent chacun une solution aqueuse saturée d'un des sels suivants : sulfate de magnésie (SO<sup>4</sup>Mg), carbonate de soude (CO<sup>3</sup>Na<sup>2</sup>), sulfate de soude (SO<sup>4</sup>Na<sup>2</sup>), chlorhydrate d'ammoniaque (AzH<sup>4</sup>Cl). Puis, on versa sur ces liquides une couche d'eau douce de 10 centimètres d'épaisseur. Un tonneau rempli d'eau douce servait de témoin. Dans ce dernier, l'eau chauffée par les rayons du soleil est toujours la plus chaude à la surface et ne dépasse jamais le maximum de 30° C.; sa température diminue avec la profondeur. Avec les solutions salines la stratification thermique s'est montrée toute différente; ici la température la plus élevée ne se rencontre jamais à la surface, mais dans la profondeur, comme dans le lac de Szováta.

M. de Kaleczinsky a également mis dans un tonneau de l'eau douce et, par-dessus, une couche de pétrole ou d'huile d'olive. Dans ces conditions, l'eau surmontée de l'un de ces liquides moins denses s'échauffe davantage que l'eau douce seule et le réchauffement est plus rapide que dans les solutions salines.

Après sa première publication, M. de Kaleczinsky a reçu de nombreuses lettres de l'étranger, lui indiquant qu'il existe ailleurs des lacs salés analogues à celui de Szováta, mais avec un degré (de salure?) moindre. En Valachie, le professeur L. Mrazec a retrouvé des lacs de même nature; en Norvège les lagunes chaudes des rivages

1. *La Géographie.*

maritimes sont comparables au lac de Szováta et servent à l'ostréiculture. La loi thermique découverte par M. de Kaleczinsky a même été observée dans les lacs salés des steppes de la Sibérie occidentale. En Transylvanie de nombreux lacs salés offrent la même stratification thermique que celui de Szováta.

M. de Kaleczinsky pense qu'il y a eu également aux périodes géologiques anciennes de pareils lacs salés chauds, et il regarde les différents sels qu'on recueille dans les mines comme des sortes de thermomètres géologiques. D'après lui, les anneaux d'anhydrite bien connus dans les mines de sel ont dû se former en été, sous une température plus élevée, tandis que le dépôt du chlorure de sodium a pu s'effectuer sous la température plus basse de l'hiver.

La loi découverte par M. de Kaleczinsky a une grande importance au point de vue de la géographie physique. Il serait très intéressant de reviser tout ce que l'on sait sur les hautes températures observées au fond des mers resserrées, c'est-à-dire de la Méditerranée et des bassins de l'Australasie. La présence d'une couche superficielle moins salée que l'eau profonde a déjà été observée dans toutes ces régions. L'eau douce des fleuves qui se jettent dans la Méditerranée, les courants qui arrivent par le détroit de Gibraltar, les Dardanelles et le Bosphore, les pluies équatoriales que reçoit l'océan Pacifique, telles sont les causes qui étalent sans cesse à la surface de ces bassins une couche d'eau bien moins salée et moins dense que l'eau profonde, en même temps que la température s'élève dans la profondeur.

L. DE LÓCZY.

**L'évolution comparée des sables** <sup>1</sup>. — On pourrait intituler cette étude de M. Jules Girard : très curieuse histoire d'un grain de sable. Un grain de sable, insignifiant en apparence, est plein d'intérêt : il est, dans ses deux domaines, les rivages et le désert, l'agent le plus actif de la transformation de la surface. Au désert, en l'absence de l'eau courante, le sable devient, sous l'impulsion du vent, le principal outil de creusement et d'érosion, c'est lui qui sculpte et qui polit les roches, qui isole les piliers de grès, qui, en place de l'ancienne « hamada », ne laisse subsister que des témoins isolés ou « gours » protégés par leur carapace rocheuse. Mais le même grain qui dans le désert use, détruit et comble, édifie sur les rivages, de sorte que son histoire aura deux aspects, qui se font suite, le sable destructeur et le sable constructeur.

Rien de plus semblable à la vue que des grains de sable : rien de plus différent, si on les regarde au microscope ; chacun a sa physionomie. Les grains varient de grosseur depuis un dixième de millimètre jusqu'au point où ils deviennent graviers ; leur forme varie aussi, selon leur composition minéralogique et leur provenance : grains de quartz restés anguleux, sables de rivière, roulés par l'eau et arrondis, sables éoliens, sables des Landes empreints de magnétite, sables terrigènes, dont la coloration est due à l'argile amorphe. Chaque grain porte ainsi sa marque de fabrique. Pris en masse, ces grains imperceptibles se présentent sous les aspects les

<sup>1</sup> Jules Girard, *L'évolution comparée des sables. L'érosion, l'abrasion météorique, les dunes, la transformation des rivages*, in-4°, 124 p., XII planches ; Paris, Audeval, 1903.



plus divers : sables fluides, « boullants », qui coulent comme de la boue liquide, —

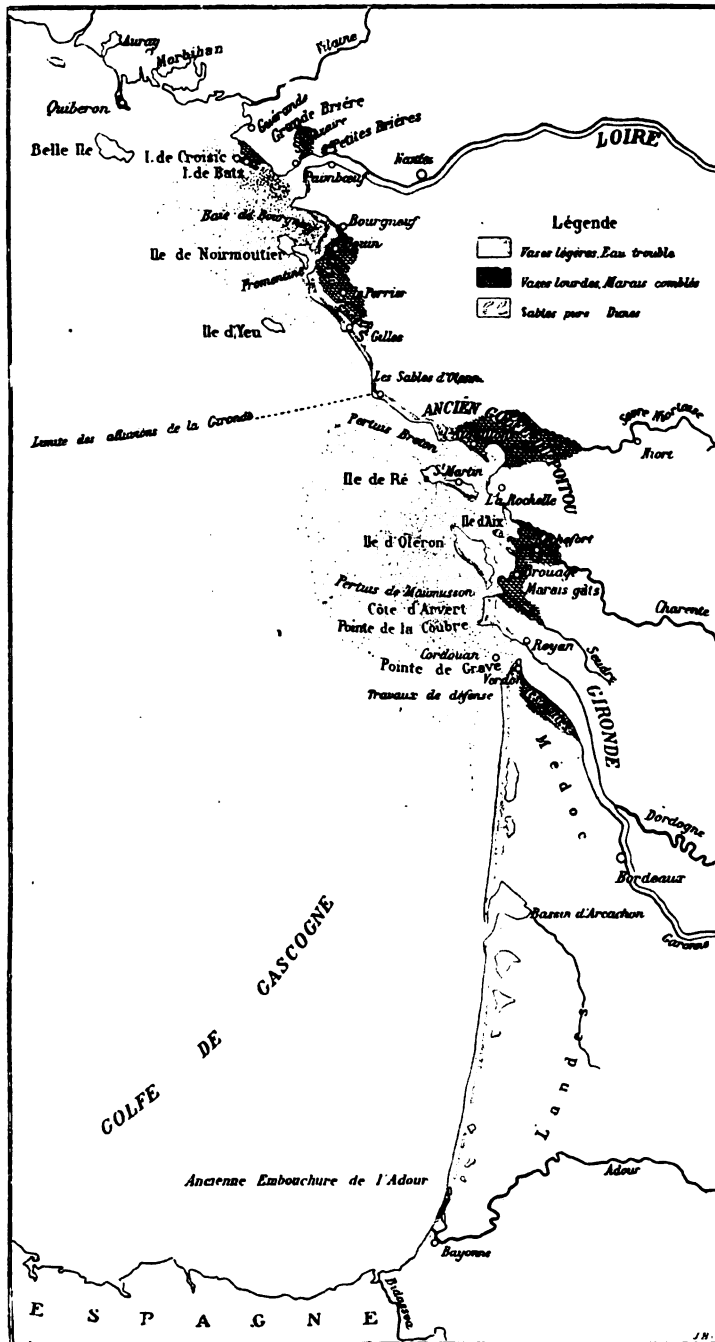


FIG. 3. — RÉPARTITION DES ALLUVIONS DE LA LOIRE ET DE LA GARONNE SUR LA CÔTE DE FRANCE PAR LES COURANTS LITTORAUX ET LES MOUVEMENTS DES MARIÉES.

sables sonores, dont la sécheresse fait crépiter les grains (« sables musicaux ») du

Massachusetts), — sables flottants comme ces « blouses » des Landes, qui dissimulent la présence d'un étang, — pluies de sables enfin, particules solides transpor-

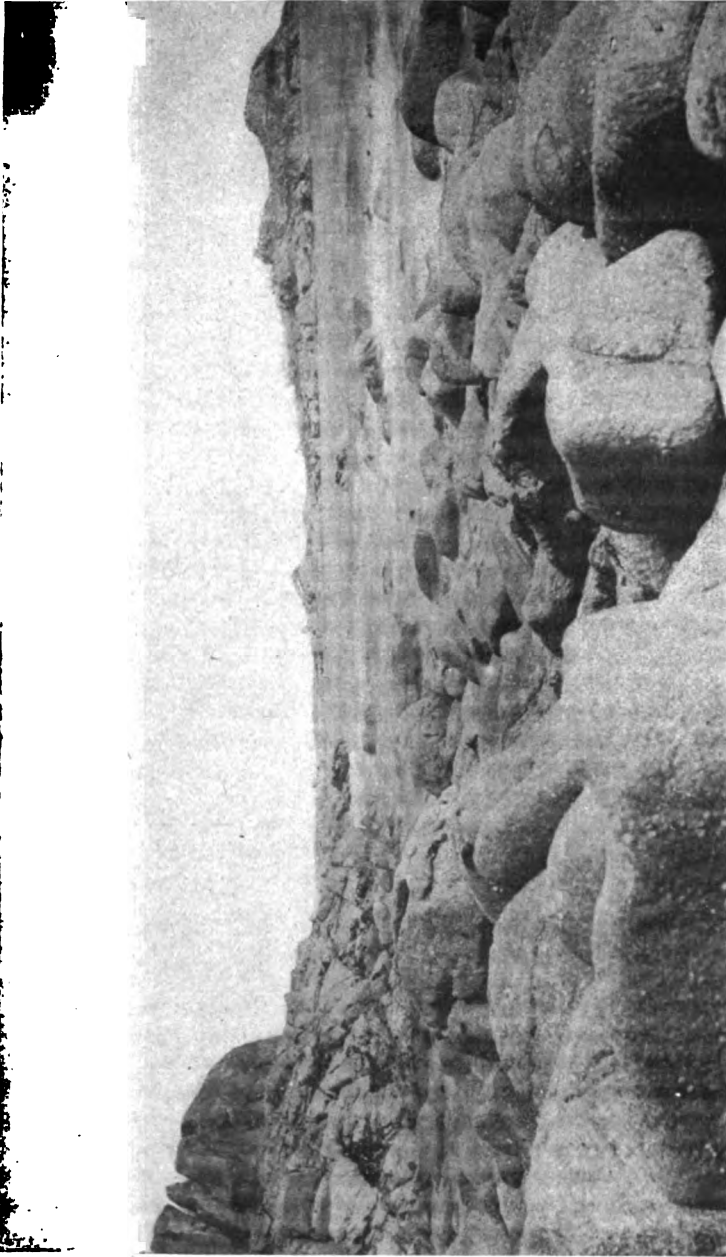


FIG. 1. -- BLOCS DE GRANITE ÉRODÉS PAR LE MOUVEMENT DE LA MER A ROSCOFF (FINISTÈRE).  
Extrait de Jules Girard. *L'évolution comparée des sables.*

tées par les courants de l'atmosphère et qui, diversement colorées, retombent en « pluies de sang », parfois très loin de leur lieu d'origine.

Le caractère essentiel du sable étant sa mobilité, conséquence de sa ténuité, le premier rôle dans cette série de formes revient aux sables mouvants, dont les dunes

nous sont l'aspect le plus familier. Elles se présentent sous forme, tantôt de « chaînes de dunes », comme dans les Landes et dans l'Erg saharien, tantôt de monticules isolés qui affectent des formes bien définies en étoile, en pointe de flèche, en croissant, toutes dérivées de l'arc de cercle initial. Il y a longtemps qu'on a remarqué la progression des dunes, parce qu'elles ensevelissaient villages et cultures, mais dans les déserts cette progression a des conséquences plus graves encore. Petit à petit les sables déplacent les embouchures et obstruent les chenaux, tels que celui qui unit le Kara-Bogas à la Caspienne; les lacs de l'Asie centrale, sous cette lente submersion, se comblent puis disparaissent, quand ils ne cheminent pas, eux aussi, comme cet insaisissable Lob Nor qui se déplace perpétuellement.

Voilà les méfaits du grain de sable. Mais ne pardons pas de vue qu'il ne détruit

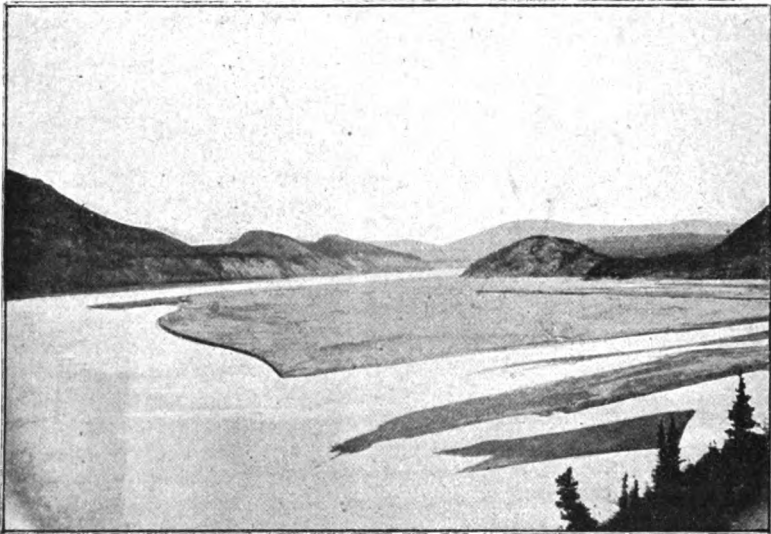


FIG. 5. — BANGS DE SABLE VASEUX A L'EMBOUCHURE D'UNE RIVIÈRE TORRENTIELLE.  
Extrait de Jules Girard. *L'Evolution comparée des sables.*

que pour édifier. C'est dans le désert, la « région aride », que s'exerce l'œuvre de démolition, c'est dans la zone littorale que se fait le travail d'édification. Après avoir suivi le grain de sable en mouvement, voyons-le au repos, se déposer dans les rentrants de la côte, à l'abri des vagues et des courants, s'agglutiner avec des grains de quartz et des sédiments argileux plus ténus encore, et passer par une série d'étapes : bancs littoraux, ou « platins », qui découvrent à marée basse, — alluvions liquides, véritables « prairies tremblantes »; terrains d'alluvions, ou « terre de bri »; le sable est alors terre ferme. Tous ces intermédiaires entre le milieu liquide et le milieu solide se trouvent représentés sur notre côte française de l'Atlantique où le sable charrié par les courants littoraux a comblé peu à peu les anciens « golfes » et estuaires entre la Loire et la Gironde, dont les noms mêmes : « marais breton », « marais vendéen », « marais gâts » de la Seudre témoignent que la transformation n'est pas encore achevée. La figure 3 empruntée à l'étude de M. Girard, montre l'étendue de cette zone entre Loire et Gironde.

Notre distingué collègue a eu l'excellente idée de joindre à son texte une très copieuse illustration qui est par elle-même fort intéressante. Voici d'abord des blocs de granite érodés par le mouvement de la mer et qui fournissent des sables par l'usure de leur masse (fig. 4). Une autre figure du livre de M. Jules Girard montre un exemple de comblement à l'embouchure d'une rivière torrentielle (fig. 5) et deux des cartes (fig. 6 et 7) choisies parmi toutes celles qui accompagnent l'ou-

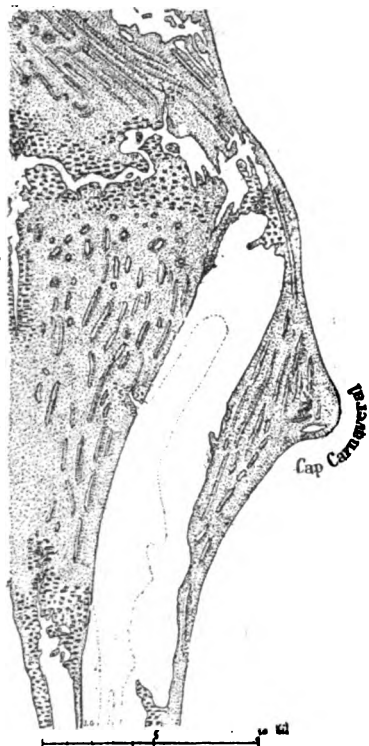


FIG. 6. — FLECHES DE SABLE AUX ENVIRONS DU CAP CARNAERAL. DUNES ALTERNANT AVEC DES MARAIS.

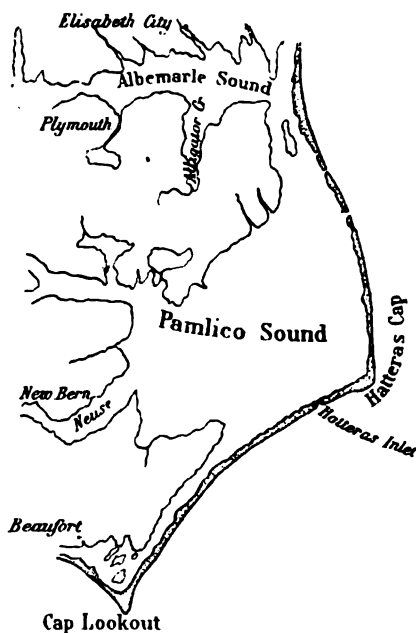


FIG. 7. — LE CAP HATTERAS (CAROLINE DU NORD). FLECHES DE SABLE ISOLANT LE PAMLICO SOUND DE L'OcéAN.

vrage, mettent en évidence le second aspect de l'histoire des sables, c'est-à-dire leur œuvre de construction. La figure 6 montre, sur la côte de l'Amérique du Nord, le cap Carnaeral, constitué par des alluvions, lequel se déplace sans cesse sous la double influence d'une érosion abondante et d'un transport énergique. Voici, enfin, les curieuses flèches dont la pointe extrême constitue le cap Hatteras et qui ont transformé un golfe en lagune.

A. DURANTE.

## BIBLIOGRAPHIE

---

**S. A. R. le duc des Abruzzes.** — *Expédition de « l'Etoile-Polaire » dans la mer Arctique, 1899-1900.* Traduit et résumé par M. Henry Prior. Un vol. in-8° de 288 pages, avec nombreuses illustrations. Prix : 12 fr. Hachette et C<sup>e</sup>, 1904.

L'expédition arctique italienne est particulièrement intéressante en raison, non point seulement de son magnifique succès, mais, encore de la personnalité de son chef, le duc des Abruzzes, et de sa composition. C'est, en effet, la première fois qu'un alpiniste expérimenté livre bataille aux glaces polaires. Le duc des Abruzzes, s'il est officier de marine, est surtout un grimpeur de première force mettant la main au rocher et maniant le piolet avec la bravoure et la compétence de son aïeul, le roi Victor-Emmanuel. Le duc est un prince alpiniste, mais il ne fait pas de l'alpinisme en prince. Pour le seconder dans son entreprise, le chef de l'expédition italienne avait emmené quatre excellents guides valdotains. L'expédition se trouvait ainsi posséder un noyau d'hommes vigoureux, habitués à la marche sur la glace et aux climats des grandes altitudes, c'est-à-dire à des conditions analogues à celles qui règnent dans l'arctique au niveau de la mer.

La navigation de la *Stella Polare* jusqu'à l'extrémité nord de la terre François-Joseph, point que n'avait encore atteint aucun bâtiment, le naufrage du navire avarié par une pression des glaces, l'hivernage sous une tente, la marche victorieuse du commandant Cagni jusqu'au 86°34', la plus haute latitude à laquelle on soit parvenu, constituent autant de chapitres dramatiques de ce bon et beau livre.

La traduction, qui est l'œuvre de M. Henry Prior, mérite d'être louée. L'illustration, très soignée, donne une excellente représentation des paysages arctiques et des formes glaciaires.

CHARLES RABOT.

**Charles Benard.** — *La conquête du Pôle.* Histoire des missions arctiques depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Paris, Hachette et C<sup>e</sup>, 1904. Un vol. in-4° de 380 pages, accompagné de nombreuses illustrations et cartes. Prix : 15 fr.

La littérature arctique, qui embrasse près de trois siècles et demi, est considérable et en général d'accès difficile. Certains ouvrages d'une importance capitale sont devenus très rares, tandis que d'autres sont écrits dans des langues peu accessibles.

Aussi bien, depuis longtemps en Angleterre, en Allemagne, en Italie, a-t-on senti la nécessité d'offrir au grand public comme aux spécialistes un tableau résumé mais très documenté des expéditions arctiques. En France pareil ouvrage n'existait point, nous possédions seulement un excellent petit livre de notre collègue, M. Henri Gaidoz, *Les abords de la région inconnue*, traduction d'un ouvrage de sir Clements Markham, mais qui s'arrêtait à 1874.

M. Charles Benard a comblé et bien comblé cette lacune par *La Conquête du Pôle*. Le récit animé qu'il présente des multiples efforts accomplis par les nations maritimes pour vaincre la résistance des glaces ne laisse point languir l'intérêt et, ce qui ne gâte rien, est enrichi de superbes illustrations. Aucun ouvrage français ne donne une aussi belle et aussi exacte représentation des aspects de la nature polaire, et si, à l'étranger plusieurs

relations de voyages arctiques renferment une aussi bonne iconographie arctique, aucun n'est sous ce rapport supérieur à *La Conquête du Pôle*. CH. R.

**A.-G. Nathorst.** — *Två Somrar i Ishafvet*. Stockholm. Beijers Bokförlagsaktiebolag. 2 vol. in-8° de 352 et de 414 pages, accompagnés de trois cartes et de nombreuses illustrations.

En 1898, avec l'*Antarctic*, le navire qui vient de terminer si tragiquement sa carrière dans les glaces australes, le professeur A.-G. Nathorst a accompli une très importante

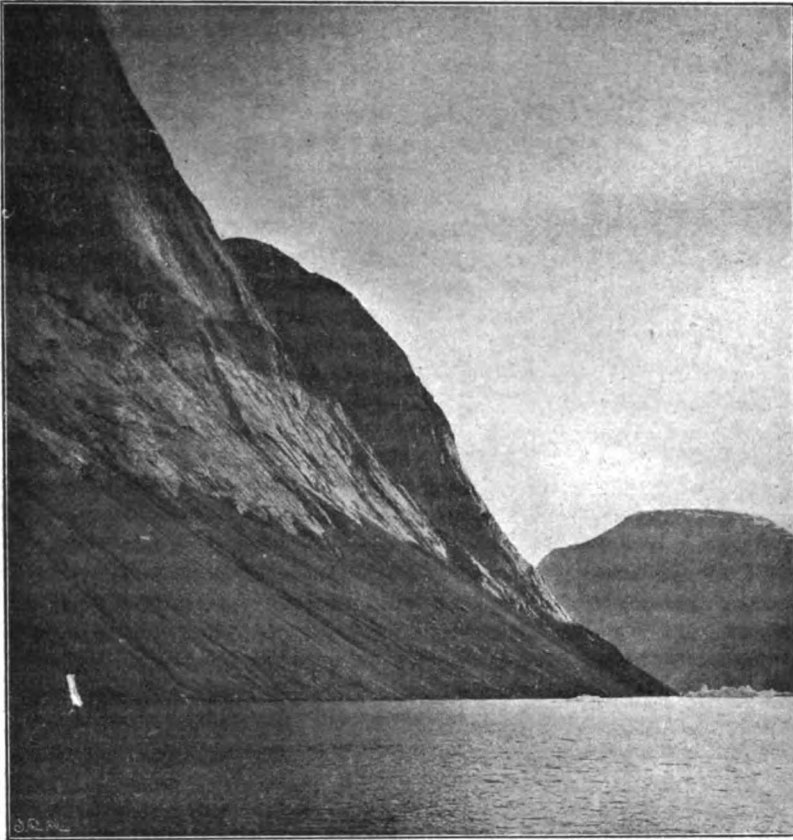


FIG. 8. — UNE FALAISE DU FJORD FRANÇOIS-JOSEPH (GRÖNLAND ORIENTAL).  
(Extrait de A. G. Nathorst. *Trå Somrar i Ishafvet*).

exploration dans le Spitzberg oriental. L'expédition releva la terre du Roi-Charles, l'île Blanche, qui est probablement l'énigmatique terre de Gillies dont l'identification a soulevé tant de polémiques, puis, sur la côte ouest de l'archipel, exécuta une carte précise des baies Van Mijen et Van Keulen (Belsound). Enfin, par des sondages précis cette mission a prouvé l'inexistence de la « fosse suédoise » dans l'ouest du Spitzberg.

L'année suivante, M. Nathorst entreprit dans le Grönland oriental une campagne très féconde dont les résultats ont été exposés en détail dans *La Géographie* (t. II, p. 334).

Les deux volumes publiés par le savant chef de l'expédition arctique suédoise forment un document de premier ordre pour la connaissance du Spitzberg et du Grönland. Loin

d'être simplement une relation épisodique du voyage, ils contiennent un exposé de toutes les observations et de tous les travaux de l'expédition sous une forme accessible à tous. A ce point de vue l'œuvre du professeur Nathorst peut être recommandée comme un modèle.

L'illustration, dont un spécimen est reproduit ci-contre, est tout à la fois pittoresque et documentaire.

CH. R.

**Ardouin-Dumazet.** — *L'Europe centrale et ses réseaux d'État.* Paris, Berger-Levrault et C<sup>ie</sup>, 1903. Un vol. in-16 de 342 pages. Prix : 3 fr. 50.

Au moment où une discussion sur le rachat de deux compagnies de chemin de fer s'est produite à la Chambre des députés, l'excellent petit livre de M. Ardouin-Dumazet sera lu avec intérêt. Sur cette question de graves économistes ont publié des ouvrages bourrés de chiffres et de statistiques, mais ces œuvres respectables n'ont guère éclairé le grand public et chacun sait que dans ce débat les statistiques fournissent à qui sait les manières les arguments les plus opposés. Au lieu de discuter sur des chiffres, M. Ardouin-Dumazet a eu l'idée beaucoup plus simple et beaucoup plus pratique de parcourir les réseaux des pays où l'exploitation se trouve entre les mains de l'État, de noter tout simplement si le voyageur trouve plus de commodités et plus d'avantages sur les réseaux d'État étrangers que sur nos chemins de fer, et d'interroger les commerçants et les industriels. Le résultat de cette enquête n'a pas été précisément favorable au monopole de l'État, conclusion à laquelle souscriront tous ceux qui ont beaucoup circulé en Allemagne, par exemple.

A notre sens l'étude de notre collègue donne une impression très nette et très précise de la physionomie des réseaux d'État en Belgique, Allemagne, Suisse, Autriche-Hongrie, et dans les pays scandinaves. Son livre est un tableau géographique des chemins de fer. Ajoutons que, dans ce nouvel ouvrage, on retrouve les qualités d'écrivain qui distinguent M. Ardouin-Dumazet : la clarté et l'art de rendre intéressant et accessible à tous les sujets réservés aux spécialistes.

CHARLES RABOT.

**Carlos B. Cisneros.** — *Geografía del Perú.* Un vol. in-4 de 38 pages, avec 8 cartes et 75 zincographies. Lima, librería e imprenta Gil, 1904.

Cette géographie, destinée à l'enseignement primaire au Pérou, sera consultée en Europe avec intérêt même par les géographes. Les cartes qui accompagnent cet ouvrage résument, en effet, l'état des connaissances sur cette république et représentent graphiquement la distribution des principales industries au Pérou (carte minéralogique, carte agricole et de l'élevage, carte des centres industriels et commerciaux et des voies de communication).

L'exécution de l'œuvre de M. Cisneros mérite de grands éloges. Ses cartes sont très nettes et très claires, et les 75 clichés joints au texte reproduits d'une façon parfaite. Cette géographie scolaire péruvienne est un véritable ouvrage de luxe.

CH. R.

**E.-A. Martel.** — *Bibliothèque photographique : La photographie souterraine.* Gauthier-Villars, 1903. Un vol. in-16 de 67 pages, accompagné de 16 planches.

La photographie est l'auxiliaire indispensable des recherches spéléologiques scientifiques, et l'on ne saurait trop louer M. E.-A. Martel, le maître incontesté de cette branche de la géographie, d'avoir mis à la portée de ses nombreux élèves sa très grande expérience dans le délicat emploi de la photographie sous terre.

M. E.-A. Martel recommande l'emploi : 1° d'un foyer lumineux unique ; 2° d'objectifs très lumineux, plutôt de petit angle et de long foyer, toujours avec la plus grande ouverture de diaphragme ; 3° l'allongement de la pose ; 4° l'accroissement de l'intensité de l'éclairage. La quantité de magnésium à brûler pour obtenir un bon éclairage est proportionnelle à la distance du sujet. 12 à 20 grammes sont nécessaires pour la distance de 60 mètres, qui constitue le maximum d'éloignement.

CH. R.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

---

Séance du 4 décembre 1903.

---

Présidence de M. LE MYRE DE VILERS.

**Congrès.** — Le 42<sup>e</sup> Congrès des Sociétés Savantes s'ouvrira à la Sorbonne le mardi 5 avril 1904, à deux heures. Ses travaux se poursuivront durant les journées des 6, 7 et 8 avril. Le 9, la séance générale de clôture sera présidée, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, par M. le ministre de l'Instruction Publique.

Le Congrès national des Sociétés françaises de géographie tiendra sa 25<sup>e</sup> session à Tunis pendant les vacances de Pâques, du 3 au 7 avril 1904. Les vœux formulés par la 24<sup>e</sup> session de ce Congrès, tenue en août 1903 à Rouen, concernent notamment l'amélioration des voies navigables, les monographies de villages et la diffusion de ces travaux, l'établissement de la ligne ferrée Lons-le-Saulnier-Genève, le rattachement des Nouvelles-Hébrides à la Nouvelle-Calédonie, le développement du service postal français en Chine, la création d'un port franc à Tunis et la possibilité de faire aboutir à Bizerte la ligne que doit construire la compagnie concessionnaire des mines de l'Ouenza, le développement des voies de communication dans l'Afrique occidentale et un nouveau projet de canal entre Briare, Clamecy, Avallon et Pont-Royal se rapprochant autant que possible du massif du Morvan. La liste de ces vœux sera mise à la disposition des membres de la Société qui en feront la demande.

**Don.** — Un explorateur français, qui désire garder l'anonyme, a remis au secrétariat de la Société une somme de mille francs, affectée suivant son désir au fonds Poirier (assistance aux voyageurs français).

**Subventions.** — La Commission centrale a prélevé sur le fonds des voyages, constitué par les legs Dumont, Biet et Buissonnet, les sommes de mille francs pour la mission Villatte (Sahara), mille francs pour la mission Méhier de Mathuisieux (Tripolitaine), mille francs pour la mission Colrat (Asie Centrale et Tibet).

**Prix du commandant Lamy.** — M. le colonel Bonnet, commandant le 1<sup>er</sup> régiment de Tirailleurs algériens, fait connaître au président de la Société, par lettre du 28 novembre, que, pour la première fois, cette année, les arrérages du don fait par la Société de Géographie au 1<sup>er</sup> Tirailleurs et se montant à 268 francs, ont été attribués au tirailleur Bellahsène comptant vingt-quatre ans de services et ayant presque fait toutes les campagnes auxquelles son régiment a pris part depuis son engagement.

« Pour me conformer aux idées qui ont présidé à la création de ce prix par la Société de Géographie, écrit le colonel Bonnet, j'ai décidé que sa remise donnerait lieu à la cérémonie suivante. Le régiment rassemblé sous les armes, le commandant, après avoir fait passer devant le front des troupes le titulaire du prix, fait ouvrir le ban et rappelle en



quelques mots, traduits aussitôt en arabe, les grandes lignes de la vie du commandant Lamy et les circonstances glorieuses dans lesquelles il a trouvé la mort; il remet ensuite au nom de la Société de Géographie le montant du prix, fait fermer le ban et défilier le régiment. »

On se souvient que le don fait au 1<sup>er</sup> Tirailleurs provient d'une souscription ouverte par la Société pour perpétuer la mémoire du commandant Lamy, chef militaire de la Mission Saharienne, dans le régiment où s'était passée presque toute sa carrière. Des remerciements ont été adressés par le bureau à M. le colonel Bonnet, qui a répondu dans la plus large mesure au vœu de la Société.

**Mission E.-A. Martel.** — M. Martel vient de rentrer en France après avoir rempli d'août à novembre une mission en Caucasic pour le gouvernement russe. Ce voyage a été accompli avec le concours de MM. les ingénieurs Serguéief, Constantinoff et Volodkevitch, sous la direction personnelle de S. E. A. Yermoloff, ministre de l'Agriculture et des Domaines de Russie, correspondant de notre Académie des Sciences. Son objet était l'étude générale de la région, encore mal connue, du Caucase occidental, qui s'étend de la crête centrale de la chaîne aux rivages de la mer Noire, depuis Novorossiisk jusqu'à Soukoun-Kalé.

Le littoral et les vallées montagneuses de ce territoire, long de 300 kilomètres, large de 30 à 50 kilomètres ont été abandonnés par les Tcherkesses de 1860 à 1890. Le gouvernement russe cherche à remettre en valeur cette région en y développant les nouvelles stations climatiques de Sotchi et de Gagri fondées en 1898, et en provoquant la colonisation.

L'exploration de M. Martel, les 1 500 clichés et l'ouvrage descriptif qu'il en rapporte feront connaître les ressources économiques, hydrologiques et pittoresques de cette extrémité occidentale du Caucase, tout en rectifiant et en complétant nos données sur sa géologie et sa géographie.

Il faut encore citer des curiosités archéologiques à peu près ignorées, qui complètent cette importante moisson scientifique.

M. Martel considère, d'autre part, comme pleine de promesse l'entreprise de repeuplement et de fructueuse exploitation déjà commencée : la partie du Caucase qui borde la mer Noire est un merveilleux cadre pour l'une de ces judicieuses utilisations du sol, dont la Russie a fourni tant d'exemples depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle.

Nous sommes heureux que l'un de nos plus sympathiques et plus distingués collègues ait été choisi par la Russie pour collaborer à cette œuvre et lui apporter l'appoint de ses connaissances spéciales.

**Mission d'Ollone.** — De Harrar, le 2 novembre 1903, M. le capitaine H. d'Ollone envoie quelques renseignements sur le chemin de fer qui de Djibouti se dirige vers cette ville et doit être poussé jusqu'à Addis Abeba. La ligne s'arrête actuellement à un point nommé improprement Addis Harrar sur quelques cartes. Ce centre, qui s'est formé au pied du col où passe la route de Harrar, se nomme Diré-Daoua. De là, une bonne voie carrossable, longue de 55 kilomètres, conduit à la résidence du Ras Makonnen. Au dire de M. d'Ollone, le parcours de Djibouti à Diré-Daoua est extrêmement pittoresque et impressionnant : « C'est le Sahara, tantôt avec ses plaines de sables brillants, fertiles en mirages. L'excursion est à recommander; car il est bon que beaucoup de Français viennent ici. » On sait que cet officier n'est qu'au début d'un grand voyage. Revenu à la côte, il a touché Aden, faisant route vers l'Inde, où il comptait séjourner trois mois avant de gagner l'Extrême-Orient.

Le public est informé, d'autre part, qu'une importante expédition anglaise est partie pour l'Éthiopie méridionale. Organisée par l'explorateur américain Mac Millan, elle se rendra à Khartoum pour se diriger ensuite sur la frontière abyssine qu'il s'agit de déterminer sur le terrain. En fait, de nombreux officiers anglais se trouvaient en novembre dans la région

de Harrar, s'appêtant sans doute à suivre les opérations de la colonne abyssine, qui doit coopérer avec l'Angleterre contre le Mad-Mullah.

**Régions antarctiques.** — Dans les derniers jours de décembre la *Gauss* rentrait dans le port de Kiel et le Prince Henri, frère de l'Empereur d'Allemagne, se joignait à la population pour faire aux marins et aux savants de la Mission antarctique allemande l'accueil le plus chaleureux. Si le navire frété par le gouvernement allemand n'a pas eu, comme son émule anglais, le *Discovery*, la gloire de s'être porté plus avant qu'aucun autre dans la direction du pôle Sud, il a cependant justifié cet effort de deux années par d'importants résultats scientifiques, qui sont énumérés dans le rapport du Docteur von Drygalski, qui commandait l'expédition.

La grande nouvelle, qui nous est parvenue de ces régions australes presque inaccessibles, est celle du sauvetage, par l'*Uruguay*, navire argentin, de la mission antarctique suédoise : le Dr Otto Nordenskjöld et ses cinq compagnons ont été retrouvés à leur station d'hivernage sur la côte sud de la Terre Louis-Philippe (découverte par Dumont-d'Urville), tandis que les passagers de l'*Antarctic* ont été recueillis au cap Seymour où l'expédition avait établi en 1902 un dépôt de vivres. De cette mission, on était sans nouvelles. Une expédition suédoise dut être organisée d'urgence pour se porter au secours de Nordenskjöld, et le Dr Charcot s'était assigné, comme première tâche, de rechercher les explorateurs. Délivré de cette préoccupation, notre compatriote va se porter à son tour à la conquête des régions antarctiques.

L'expédition suédoise était, au début de décembre, à Buenos Ayres. Un télégramme que le chef de mission a adressé au roi de Suède résume les travaux.

Pendant l'hivernage (vingt mois) les explorateurs ont fait de nombreuses collections, principalement de végétaux et d'animaux fossiles. Cette constatation de fossiles dans la région antarctique n'avait jamais été faite avant cette mission, et c'est M. Stokes, le voyageur américain reçu par la Société l'an dernier, qui a rapporté les premiers spécimens, après la première campagne de l'*Antarctic*. Cette trouvaille a donc abouti à une importante découverte géologique.

La mission Nordenskjöld a exploré la Terre du roi Oscar et découvert un canal du côté du sud de l'île de Haddington. Un archipel inconnu, situé au nord de l'île Sydney, a été visité. Emprisonné dans les glaces au nord de la Terre Louis-Philippe, dès le 14 décembre 1902, l'*Antarctic* a coulé le 12 février 1903. Les collections sont perdues, mais l'équipage, sauf un marin, et le personnel scientifique, ont la vie sauve. Les observations et la carte ont été conservées.

**Informations diverses.** — De bonnes nouvelles sont parvenues à la Société de MM. Privat-Deschanel et G. Bordat. Le premier a pu poursuivre son enquête géographique en Australie dans les conditions les plus favorables grâce à d'obligeants concours ; le second a visité Canton, Macao, Hong-Kong, Changhaï, le bas Yangtseu, Han-Kéou, Nankin, Kiaotchéou, Tchéfou, Tientsin et Pékin. Ses pérégrinations lui ont permis de constater sur tout son parcours les progrès énormes accomplis par les Allemands. Son séjour en Corée n'a été que de peu de durée. Il compte séjourner quelque temps au Japon.

Le retour de M. Gentil, commissaire général par intérim du Congo français, attire tout naturellement l'attention sur cette colonie. Les bruits alarmants qui ont récemment couru sur notre situation dans le Baguirmi et le Ouadaï sont heureusement sans fondement. La sécurité s'affirme chaque jour davantage. C'est avec un douloureux regret que nous avons appris la mort de M. Desbordes, l'un des plus distingués collaborateurs de M. Gentil. La récente mission que M. Bobichon vient d'accomplir dans les bassins de l'Oubangui et de la Sangha aura pour conséquence géographique la rectification de nombreux cours d'eau placés inexactly sur la carte.

Plusieurs de nos collègues ont quitté récemment la France pour accomplir différentes missions.

Le lieutenant de vaisseau A.-H. Dyé, ancien membre de la mission Marchand, s'est embarqué en décembre pour Dakar. Il est attaché, en qualité de second, à la *mission hydrographique Sénégal-Niger* dirigée par le lieutenant de vaisseau Mazeran.

Conformément aux instructions de M. le Gouverneur général Roume, ces officiers poursuivront l'étude et l'amélioration du cours des deux fleuves rendues urgentes par le prochain achèvement du chemin de fer de Kayes au Niger. Actuellement, les bateaux calant 5 mètres ne peuvent accéder à Kayes que pendant deux mois et demi par an.

Le voyage de M. Eugène Gallois comporte, après une visite rapide de l'Inde et de l'Indo-Chine, un séjour au Japon et en Corée. Le retour doit s'effectuer en automne par la Mandchourie et la Sibérie.

M. Berchon se rend aux États-Unis pour y étudier les grands centres industriels de l'est.

..

**Présentation d'ouvrages.** — Le baron Hulot dépose sur le bureau une intéressante étude de M. Charles Joret, de l'Institut, sur *Un helléniste-voyageur normand, J.-B. Le Chevalier*. Dans la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, le goût des études sur place des événements contés dans l'*Illiade* et dans l'*Odyssée* détermina plusieurs hellénistes à visiter les lieux décrits par Homère.

Pococke, Wood et Chandler frayèrent la voie où s'engagèrent plusieurs de nos compatriotes : Lérooy, qui visita et décrivit en 1770 les *Ruines des monuments de la Grèce*; Guys (de Marseille), qui publia son *Voyage littéraire en Grèce*; Choiseul-Gouffier, dont le *Voyage pittoresque en Grèce* eut une faveur singulière, puisqu'il disposa M. de Vergennes à confier à l'auteur l'ambassade de Constantinople.

Choiseul s'adjoignit un jeune professeur normand, Le Chevalier, qui, lui aussi, se mit à voyager. Il visita, après l'Italie, les îles Ionniennes, puis aborda la Troade, où il accomplit trois missions d'étude. Il en revint avec une carte qui attesta l'authenticité de ces monuments de la plaine de Troie, si longtemps regardés comme fabuleux (1786). Les voyages, qu'accomplit ensuite dans toute l'Europe Le Chevalier, n'effacèrent pas de son esprit les impressions profondes de ces premières missions, et la correspondance qu'il entretint longtemps avec Böttinger est à cet égard d'un vif intérêt. En la publiant, M. Joret a rendu un nouveau service à l'archéologie et à la géographie ancienne.

Le secrétaire général offre également, de la part de l'auteur, *La Terre*, étude de géographie générale, qui fait partie du cours de géographie de MM. Vidal de la Blache et Camena d'Almeida. Ce volume de M. Camena d'Almeida débute par un aperçu historique sur la découverte de la Terre, où sont rapidement passés en revue les principaux voyages. Partant de ce principe qu'il n'est pas de géographie appliquée (économique, commerciale, coloniale) qui ne doive procéder de la géographie physique, le distingué professeur à l'Université de Bordeaux étudie le sol actuel, dont la géologie lui a expliqué l'histoire; il en interprète et classe les formes, en observe les transformations, puis il passe à l'étude des êtres pour aboutir à l'homme par qui la géographie physique se relie à l'anthropo-géographie, dont la géographie politique et la géographie économique ne sont que des aspects particuliers. Ainsi s'est constituée une science concrète, vivante, une description raisonnée, bien différente de l'aride répertoire qu'on qualifiait naguère de géographie.

*La Géographie* signale, d'autre part, trois ouvrages présentés par M. Charles Rabot. L'un d'eux a pour titre : *Quatre années dans les glaces du Pôle arctique*, par Otto Sverdrup. La traduction de ce beau livre, qui permet au public français de suivre l'émouvant récit des explorations accomplies et des découvertes faites dans l'archipel nord-américain par l'ancien compagnon de Nansen, est due, comme celle des ouvrages de Nansen et de Sven Hedin, au savoir et au talent de M. Charles Rabot.

*L'Expédition de « l'Étoile polaire »*, par le duc des Abruzzes, qui s'est avancée plus près

du pôle nord qu'aucune autre mission, et l'étude magistrale que M. Charles Bénard a consacrée à la *Conquête du Pôle* devaient attirer, par l'intérêt du sujet comme par la compétence des auteurs, l'attention de la Société de Géographie.

**Trois ans au Laos. — Le plateau des Boloven, par M. le Docteur Bernard.** — Pour ne point fatiguer l'attention des auditeurs, le distingué conférencier, au lieu de parler de la vaste région du Laos qu'il a parcourue pendant trois ans, limitera son exposé à la description d'une des contrées les plus curieuses et les plus pittoresques du Laos, habitée par des populations primitives : « Le plateau des Boloven ». Ce plateau doit son nom à la plus importante des tribus sauvages qui l'habitent. Signalé en 1866 par Doudart de Lagrée, traversé par le docteur Harmand en 1877, parcouru depuis par le capitaine de Malglaive, il a été exploré par le conférencier, à deux reprises en 1901. Situé entre le 115° et 116° de Long. E. et le 17°30' et 18°30' de Lat. N., le plateau des Boloven fait partie des ramifications qui, de la chaîne annamitique, s'avancent vers le Mékong et se terminent sur la rive du grand fleuve. Presque carré, il a 100 kilomètres de côté. Limité à l'est et au sud-est par le cours moyen de la Sékong jusqu'à son confluent avec la Sépien, il est borné au nord et à l'ouest par la plaine de la Sédone et au sud par des vallées que parcourent des affluents de la Sékong et du Mékong lui-même. Son aspect général est celui d'un massif creusé par de petits torrents à l'est et au sud, entaillé au nord par la Sédone et ses affluents, et renfermant à l'intérieur quelques petits lacs. Ainsi, ce plateau est constitué par une série de terrasses aux versants escarpés, séparées entre elles par de profondes vallées. La terrasse centrale, élevée de 1000 à 1200 mètres, est appelée par les Laotiens « plaine royale ou plaine d'en haut ». De 900 mètres à 500, les autres terrasses sont recouvertes d'une végétation luxuriante. Enfin de 500 mètres à 250, vers le nord, s'étagent des collines qui s'abaissent insensiblement jusqu'à la plaine.

**Le relief et le climat.** — Au pied du plateau, les plaines du Mékong, de la Sédone et de la Sékong se déroulent sans fin, coupées de ci, de là par des bosquets impénétrables de grands arbres et de brousse épaisse, que peuple le gibier de plume et de poil. A la saison des pluies, de mai à novembre, elles prennent le riant aspect d'une pelouse immense, verdoyante, et semée de fleurs. La température y oscille entre 35 degrés pendant le jour et 25 degrés pendant la nuit. A la saison sèche, le thermomètre descend de 28 à 32 degrés en novembre et janvier, et atteint 40 degrés de février à mai. L'aspect alors est désolé et la vie se retire sur les bords des cours d'eau. En passant des plaines et des petites collines aux altitudes supérieures, la forêt claire insensiblement se transforme. Les buissons et les arbustes se multiplient, les bananiers sauvages se groupent en bosquets touffus (300 mètres d'altitude). Plus haut, ce sont les pins, d'abord épars, puis couvrant de leur ombre des étendues immenses (500 mètres). Ensuite apparaissent les chênes, les châtaigniers, les charmes. La végétation s'accroît; les feuillages s'entrecroisent, tandis que des lianes puissantes enlacent les fûts des arbres et que le sol se garnit d'arbrisseaux et de plantes herbacées. De vastes clairières font des taches d'un vert pâle au milieu de la sombre masse des grands arbres. C'est l'épaisse forêt qui couvre les terrasses, s'engouffre dans les gorges, et ondule à perte de vue, aux altitudes de 500 à 900 mètres. Entre 1 000 et 1 200 mètres la végétation devient très pauvre. Le plateau, tantôt plat, tantôt bosselé de collines, est couvert d'un menu gravier, de quelques arbres rabougris et d'herbes grêles. La « plaine royale » ou « plaine d'en haut », est le plus vaste de ces plateaux, à 1 200 mètres d'altitude. L'année s'y divise en trois saisons : la saison sèche (de mars à juin), d'une chaleur accablante et d'une sécheresse presque complète; la saison des pluies (juin à octobre-novembre), d'une chaleur humide et malsaine, où l'eau ruisselle de toutes parts, rendant le pays impraticable; enfin, la saison tempérée (d'octobre-novembre à mars), où la température s'abaisse à 8° la nuit et

ne s'élève pas au delà de 30° le jour. Le plateau offre alors un aspect enchanteur. Aux altitudes moyennes, sous les grands bois de pins, dans les prairies verdoyantes, auprès des torrents limpides qui bondissent sous l'épais couvert des arbres géants, le voyageur pourrait se croire transporté en région tempérée aux plus beaux jours d'un printemps, malgré le cadre grandiose de la nature tropicale. Malheureusement, la bonne saison dure peu, et l'extrême sécheresse et la chaleur humide du reste de l'année rendent malsain le séjour dans l'immense forêt du plateau des Boloven.

*Les habitants du plateau et de la plaine.* — Et cependant, c'est dans cette forêt que les Khas poursuivent leur lutte séculaire contre le climat, les animaux et leurs ennemis. Ces Khas se divisent en trois groupes. Sur un total d'une vingtaine de mille âmes les Khas boloven forment la tribu la plus nombreuse (6 à 8 000). De « race indonésienne », dolicocephale et de petite taille, il ont la peau jaune cuivré, les cheveux droits et noirs, les yeux droits non bridés; la forme générale du visage est pentagonale. Grands chasseurs et pêcheurs, ils cultivent peu et n'ont qu'une industrie rudimentaire. Les hommes sont bûcherons et guerriers; les femmes assument tous les travaux pénibles. Ignorant l'écriture, ils ne connaissent pas la mesure du temps. Ils adorent sous le nom de génies les forces de la nature. L'idée morale semble chez eux distincte de l'idée religieuse. La propriété est en général collective, rarement familiale ou individuelle. La famille reconnaît un chef, et tous les chefs de famille parents forment l'assemblée qui dirige le village. Les villages réunis par la communauté d'origine, de mœurs ou d'aspirations constituent la tribu, dont les intérêts sont réglés par les chefs de village. Quel contraste entre ces montagnards belliqueux et inquiets et les indolents habitants de la plaine, les Laotiens! Ceux-ci vivent dans les sites les plus riants, sur les rivières, à leurs confluent avec le Mékong. Ils ornent le paysage d'un décor de cocotiers, d'aréquieres, de jacquiers et de bananiers. Les masses compactes de ces arbres, qui se détachent avec fraîcheur et gaieté sur le fond assombri de la plaine, indiquent les villages disséminés dans ces vastes solitudes. De très loin, les sonneries éclatantes des gongs, les sourdes vibrations du tamtam annoncent l'approche du voyageur aux villageois. Au cœur de ces sortes d'oasis de la forêt déserte et silencieuse, les Laotiens mènent une vie souriante, tranquille et indolente, dans leurs maisons bâties sur pilotis, sous lesquelles grouillent les buffles, les porcs, les chiens et les volailles. Inactifs, limitant l'effort au strict nécessaire, ils aiment les jeux et les chansons. Mollement endormie par l'atmosphère humide et chaude, toujours égale dans les basses vallées, la terre, nourrice féconde et inépuisable, rend le travail et la lutte inutiles au petit nombre de ses enfants. Brachycéphales, les Laotiens ont le visage ovale et harmonieux. Ils représentent en Orient le type le plus rapproché de notre idéal de beauté.

*Avenir du plateau des Boloven.* — Après cette description éloquente et poétique des peuples de la région, le distingué conférencier cherche à en préciser l'avenir. Par son climat, elle ne saurait rivaliser avec le plateau de Tran-Ninh pour l'établissement d'un sanatorium indo-chinois. L'élevage des buffles et des bœufs est d'un avenir précaire. Le commerce des peaux, des cornes, du caoutchouc et du cardamome, auquel se livrent actuellement les Khas, serait insuffisant pour alimenter des comptoirs français. Mais si la richesse en métaux précieux des régions avoisinantes est un jour exploitée, le plateau des Boloven pourra devenir alors, pendant la bonne saison, un lieu de repos pour les colons européens. L'élevage et les cultures maraîchères, au Laos, prospéreront également. En vue de cet avenir, il faut gagner à notre influence les Khas, en respectant leurs traditions, en les protégeant sans leur réclamer de lourds sacrifices, en développant leur sécurité et leur bien-être par humanité et justice.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

..

En remerciant le docteur Bernard, M. Le Myre de Vilers le félicite d'avoir su mener de front les études scientifiques et les travaux résultant de ses fonctions de major des

troupes coloniales. Désigné en mai 1900 pour l'Indo-Chine, il a séjourné dix-huit mois dans le Bas-Laos et accompli dans la région d'Attopeu une mission archéologique.

Les deux mois que M. Bernard a passés sur le plateau des Boloven pendant l'été de 1901 lui ont permis de recueillir de nombreux documents sur le pays et sur les habitants, comme le dénote la communication. Il compte encore à son actif un parcours de Khong à Luang-Prabang et un séjour de dix-huit mois dans cette région. Au cours de ses missions le jeune médecin a su gagner la confiance des indigènes, contribuant ainsi par des services rendus à l'accroissement de l'influence française dans nos possessions d'Extrême-Orient.

∴

#### Membres admis.

M <sup>me</sup> COUDERC DE SAINT-CHAMANT;		MM. BONVOULOIR (le Comte Paul de);
MM. CHESNAY;		KANN (Reginald);
DURAND GASSELIN;		PINET (Gaston).

#### Candidats présentés.

MM. KOPP (Georges-Xavier), présenté par MM. le Baron HULOT et Édouard ANTHOINE;  
 HEALY (John-J. Capitaine), vice-président de la Société de Géographie de l'Alaska,  
 présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et LOICQ DE LOBEL;

M<sup>me</sup> HEALY (Isabella-M.), présentée — —

MM. CHÉRADAME (André), présenté — —

MUZET (Alexis), ancien député, présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le Baron HULOT;

ACEVES (Vicente-M.), présenté par MM. Luis PARCIA PIMENTEL et le Baron HULOT;

PONNET (Antoine), présenté par MM. le Comte DELAMARRE et LE MYRE DE VILERS;

BERNARD (Noël-Pierre-Joseph-Léon), médecin aide-major de 1<sup>re</sup> classe des Troupes coloniales, présenté par MM. le Dr HAMY et le Baron HULOT;

TOURNIER (Marie-Auguste-Armand), Résident supérieur au Laos, présenté par M. LE MYRE DE VILERS et M. PAVIE.

## Assemblée générale du 18 décembre 1903.

*Présidence de M. GRANDIDIER.*

Membre de l'Institut, Président de la Société.

Le président ouvre la séance et prononce le discours suivant :

Mesdames, Messieurs,

L'année qui finit a été bonne pour notre Société. Le nombre de nos membres s'est notablement accru, et nos finances sont plus prospères qu'elles n'ont jamais été. C'est au bureau de la Commission centrale, surtout à son dévoué et très zélé président, dont je suis heureux de louer aujourd'hui les initiatives intelligentes et les efforts persévérants et heureux, que nous devons cette prospérité. M. Le Myre de Vilers nous a donné un bon exemple qu'il nous faudra suivre les années prochaines, et nous espérons que vous nous y aiderez en recrutant autour de vous beaucoup d'adhérents, car nos besoins sont grands,

et plus nous serons nombreux, plus notre association sera en mesure d'atteindre son but, tout à la fois scientifique et patriotique.

Nous n'avons pas seulement le devoir de répandre par nos bulletins et par des conférences la bonne parole dans le public, comme nous nous sommes efforcés de le faire de tout temps; nous avons aussi celui d'enrichir notre bibliothèque, qui est si utile, si indispensable à tant de personnes, savants, voyageurs ou colons, et de donner aux explorateurs non seulement des encouragements moraux, platoniques, mais les moyens effectifs de mener à bien leurs entreprises et de mettre en œuvre leurs observations et leurs notes. Ces devoirs, nous les avons remplis cette année de notre mieux.

Vous avez, en effet, certainement constaté combien notre *Bulletin* est tout à la fois intéressant et instructif. — C'est à la science et au travail incessant de notre Secrétaire général et du Secrétaire de la rédaction, ainsi qu'au dévouement éclairé et généreux du président de la Commission de publication, le Prince Roland Bonaparte, que nous devons la bonne ordonnance et le succès de ce *Bulletin* qui compte avec raison parmi les plus remarquables du genre.

L'état de notre bibliothèque, malgré le zèle de notre archiviste, ne nous satisfait pas complètement. Je regrette que nos moyens ne nous permettent pas de l'enrichir des nombreux livres de géographie et de voyages qui sont journellement publiés à l'étranger et qu'il serait d'autant plus utile d'acheter qu'on ne les trouve pas dans nos bibliothèques publiques. Je me permets d'appeler, en passant, l'attention des personnes désireuses de servir la cause de la géographie et de la colonisation sur cette lacune, qu'il y aurait le plus grand intérêt à combler.

Notre Secrétaire général vous a tenu au courant, dans nos séances de quinzaine, des explorations entreprises par nos compatriotes pendant cette année, et vous avez pu voir que leur activité ne se ralentit pas et que nous participons largement à l'accroissement des connaissances topographiques de la Terre, qui vont s'étendant et se précisant chaque jour. Je ne saurais trop louer les militaires, les marins, les administrateurs coloniaux ou les savants qui explorent avec zèle et succès les pays peu ou point connus où les appellent leurs fonctions ou leurs études; toutefois ils nous ont dès longtemps habitués à leurs audacieuses pérégrinations, et, sous ce rapport, je n'ai rien de nouveau à signaler, sinon que leur ardeur est toujours aussi grande; mais ce dont nous devons nous réjouir, c'est de voir la tendance, chaque année plus marquée, des jeunes Français riches à apporter, avec un courage et un désintéressement très dignes d'éloges, leur appui personnel et pécuniaire à la découverte et à l'étude des pays d'outre-mer, suivant le noble exemple qu'ont donné le prince Henri d'Orléans et le comte Robert du Bourg de Bozas, pour ne parler que de ceux morts au champ d'honneur.

Cette année, nous avons eu une importante expédition due à l'initiative privée du Président de la Société des mines de Huanchaca et d'un de ses amis, qui ont exploré en compagnie de plusieurs savants la région encore mal connue où sont situées ces mines. Ils ont donné un exemple qui, j'espère, sera suivi par d'autres personnalités de la grande industrie ou du haut commerce; car les expéditions entreprises dans ces conditions sont non seulement très honorables pour leurs auteurs, mais rendent les plus grands services à notre pays et à l'extension de son influence.

C'est dans l'Amérique du Sud que MM. de Créqui-Montfort et Sénéchal de Lagrange ont fait leur exploration, assistés de M. A. Mortillet, professeur à l'école d'anthropologie, du Dr Neveu-Lemaire, préparateur à l'école de Médecine, de M. Georges Courty, naturaliste au Muséum d'Histoire Naturelle, de M. J. Guillaume, attaché au service de M. Bertillon, et de M. Boman, de l'Université d'Upsal, chacun de ces sept voyageurs ayant son rôle scientifique distinct, comme il convient pour faire de bon travail. Nos deux vaillants et généreux collègues ont mis au service de cette mission de puissants moyens d'action qui ont permis de recueillir sur le haut plateau bolivien une masse considérable de documents géographiques, limnologiques et archéologiques et d'importantes collections d'histoire naturelle. Alcide d'Orbigny, Castelnau, Weddel, Pentland, Hugo Reck, Alexandre

Agassiz et quelques autres voyageurs, *quorum pars parva fui*, ont jadis étudié ce curieux pays où le sol est si richement et si extraordinairement minéralisé, où les anciennes civilisations américaines ont laissé de curieux vestiges, où enfin, du côté de l'est, les forêts vierges renferment des richesses végétales et animales bien dignes d'être étudiées en détail. Mais il y avait encore beaucoup à faire et nos collègues ont beaucoup fait. — Je ne puis m'empêcher de remarquer combien la manière de voyager dans ce pays est autre qu'au siècle dernier lorsque, mon frère et moi, nous l'avons visité. MM. Neveu-Lemaire et J. Guillaume ont exploré le fameux lac Titicaca, qui est à près de 4 000 mètres d'altitude, sur un bateau à vapeur : on sait que dans ce lac se trouvent deux îles où s'élevaient jadis, dans l'une le Palais des Incas et le Temple du Soleil, et, dans l'autre, le Temple de la Lune et le Monastère des Vierges chargées de préparer la chicha ou boisson des Incas. Lorsqu'en 1858, pour aller visiter ces îles sacrées, nous sommes partis du couvent de Copacabana, où les Pères capucins avaient gracieusement mis à notre disposition deux de leurs cellules, nous avons enfourché une grosse botte de joncs et avons ainsi navigué à cheval pendant de nombreuses heures, mouillés de la tête aux pieds par les vagues. — Dois-je féliciter ces messieurs d'avoir trouvé des moyens de locomotion plus perfectionnés que ceux que nous avons eu jadis? je ne sais trop! Il me faut toutefois reconnaître que les moyens de transport primitifs dont disposaient les anciens voyageurs ne leur permettaient pas de faire des recherches aussi complètes et aussi parfaites que celles d'aujourd'hui, — de sorte que, si le pittoresque y perd, la science, et c'est le principal, y gagne, comme nous le verrons quand les membres de la mission bolivienne auront étudié les matériaux qu'ils ont rapportés.

Vous voyez, Mesdames et Messieurs, que l'élan de nos jeunes Français pour conquérir scientifiquement le monde est grand. Souhaitons, pour le bien de la science et de notre pays, qu'il devienne plus grand encore!

..

**Mission en Roumanie et en Transylvanie. — La nature et l'homme dans les Karpates méridionales, par M. E. de Martonne.** — Situé presque aux portes de la mystérieuse péninsule des Balkans, le massif montagneux des Karpates méridionales, séparant la Roumanie de la Hongrie, est un de ces rares coins de notre vieille Europe où l'exploration scientifique s'allie encore à quelque imprévu. M. E. de Martonne s'est consacré particulièrement à son étude au cours de plusieurs missions en Hongrie et Roumanie dont il a été chargé par le ministère de l'Instruction publique et qui ont déjà donné lieu à la publication d'un important volume sur *La Valachie* (analysé dans *la Géographie*, 1903, T. VIII, n° 3).

Pour tout le versant roumain des Karpates méridionales on ne possède pas encore de carte détaillée; même dans des points voisins de la frontière hongroise M. de Martonne a pu découvrir des lacs étendus complètement inconnus. Les levés topographiques ont contribué à rectifier en nombre d'endroits la carte de ces régions.

**Caractère du relief.** — 2 550 mètres est l'altitude la plus élevée des Karpates méridionales, mais les sommets dépassant 2 000 mètres sont très nombreux dans cet ensemble de hautes chaînes, qui, des Portes de fer au Buzeu, s'étend sur une longueur de 350 kilomètres avec une largeur atteignant 60 à 90 kilomètres.

Le trait le plus frappant du relief est la monotonie des hauts sommets. Ils ont généralement la forme de larges croupes nues, couvertes d'un tapis herbu que pare au printemps une profusion de fleurs aux couleurs éclatantes. Parfois ce sont de véritables plateaux à pente si insensible qu'à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer, on se croirait en plaine (Boresco, Tarco particulièrement). Les moindres dépressions sont occupées par un sol tourbeux où l'on enfonce. Par les temps de brouillard même léger on peut errer des heures, sans arriver à se reconnaître dans ces solitudes, qui deviennent même dangereuses lorsque s'élèvent des tourmentes de neige.

Ce caractère des hauts sommets est d'autant plus frappant que les versants sont géné-



ralement en pente très forte dans les altitudes inférieures où règnent de sombres forêts de sapins et de hêtres. Il explique en grande partie le développement très remarquable de la vie pastorale dans les Karpates méridionales. D'immenses pâturages s'étendent ainsi en effet au-dessus de la limite des arbres, tandis qu'ailleurs cette zone de relief plus accidenté et plus pittoresque est occupée le plus souvent par des escarpements rocheux et des éboulis. M. de Martonne en voit la raison d'être dans la nature géologique des terrains qui forment en majorité l'arc karpatique méridional et dans l'évolution de l'érosion, qui, après avoir réduit la plupart de la région à l'état d'un pays de collines (ce que les géologues américains appellent une pénélaine), a été ranimée par un soulèvement récent et n'a pu encore aller plus loin que le creusement de profondes vallées.

Les formes pittoresques abondent cependant dans les Karpates méridionales; elles sont liées à trois phénomènes : la présence de roches autres que les roches cristallines qui constituent presque la totalité des Karpates méridionales, notamment le calcaire et les conglomérats comme dans le massif du Bucegiu, dont les grandioses escarpements dominent la vallée de la Prahova, où, près de la coquette ville de Sinaïa, s'élève le château royal de Carmen Sylva; — le creusement de profondes vallées aux versants abrupts qui parfois traversent de part en part toute la chaîne comme le Jiu, l'Oltu, le Buzeu, offrant au géographe curieux de s'expliquer l'origine des cours d'eau un problème presque insoluble; — enfin l'existence d'anciens glaciers qui ont creusé dans la haute montagne des cirques égaux en beauté aux plus célèbres cirques des Pyrénées. Semés de lacs qui brillent au loin au milieu d'entassements de blocs énormes, parmi la sombre verdure des rhododendrons et les flaques de neige, entourés d'escarpements grandioses aux couleurs étranges, ces cirques ont été tout particulièrement étudiés par M. de Martonne. Lorsqu'ils sont développés sur les deux flancs de la montagne, la ligne de faite se trouve réduite à une crête étroite dentelée hérissée de pics qui rappelle les Alpes. Tel est le cas de la chaîne des Fogarash et du Retiezat. Mais ce sont des exceptions.

*La vie pastorale.* — Ces problèmes physiques sont les questions dont l'étude avait attiré M. de Martonne vers les Karpates méridionales. Mais son attention n'a pas négligé l'homme au milieu de ce cadre de nature sauvage, qui lui impose des conditions particulières d'existence.

Le relief monotone des hauts sommets est une des raisons du grand développement de la vie pastorale dont M. de Martonne a pu, grâce à ses séjours prolongés dans la haute montagne, faire une étude très curieuse. Cette vie pastorale anime pendant les mois d'été les croupes herbeuses qui forment en général les sommets. Les *stîne* (bergeries), huttes de bois d'une construction très primitive, sont presque toujours situées à la limite de la forêt. M. de Martonne dépeint l'aspect de cette zone curieuse où s'arrête la végétation arborescente; il décrit l'organisation de la vie pastorale, qui n'a nulle part mieux conservé ses formes primitives que dans le massif du Puringu. Des familles entières, hommes, femmes, enfants vivent, pendant six mois de l'année, cette vie sauvage. On naît, on meurt, on se marie même dans les *stîne*, avec l'accompagnement de toutes les cérémonies dont le Roumain, gardien jaloux des usages les plus antiques, entoure tous les actes de la vie.

À l'hiver les troupeaux redescendent vers les plaines steppiques de la Valachie et de la Dobrudja, vers la « Balta ». Ainsi s'établit un mouvement régulier de transhumance qui a dans les pays roumains gardé une ampleur peu commune.

L'étude de la vie pastorale dans les Karpates méridionales a pour la géographie et l'histoire même une grande importance.

Elle représente en effet, depuis les temps les plus reculés, comme l'apanage de cette race roumaine dont on retrouve des représentants dispersés à travers toute la péninsule balkanique, de l'Illyrie à la Macédoine et la Thessalie. Partout les Roumains sont des pâtres nomades, et les plus anciens documents les montrent déjà tels que nous voyons actuellement les « Vlaques » du Pinde et les montagnards des Karpates.

*Ethnographie.* — La question ethnographique, si discutée, de l'origine des Roumains

transylvains et Valaques pourrait peut-être s'éclaircir à la lumière de ces faits. La continuité du système montagneux qui traverse toute la péninsule des Balkans avec les Karpates a permis aux pères roumains de pousser très loin leurs migrations en conservant à l'abri de toute influence étrangère la langue et le type physique de la population dace romanisée.

Actuellement encore c'est la région des collines voisines des hautes Karpates qui est la plus peuplée en Valachie. La région de steppes voisines du Danube se peuple lentement grâce à la descente des montagnards. C'est la continuation d'un mouvement dont l'origine remonte très loin et qui peut expliquer bien des choses. On retrouve dans les villages de « Mocani » du Bâragan, les usages caractéristiques des Transylvains.

Ainsi les Karpates apparaissent comme la citadelle de la race roumaine, de même que les Balkans le sont de la race bulgare. Ils ont joué ce rôle pendant la période des invasions barbares. A l'heure actuelle la masse la plus compacte de population de race roumaine se groupe autour des Karpates méridionales. C'est au voisinage de la montagne que, même en Roumanie, la race est la plus pure, les types d'habitation, les costumes, les mœurs, le genre de vie le plus vraiment roumains.

*Mouvement industriel.* — L'industrie est en général peu développée dans les pays roumains et particulièrement en Roumanie, pays presque exclusivement agricole. Cependant les Karpates méridionales ont par leurs richesses naturelles provoqué l'éveil d'un certain mouvement industriel aussi bien en Roumanie qu'en Hongrie. C'est d'abord l'exploitation des forêts, exploitation souvent encore barbare, mais qui s'organise, tant sur le versant transylvain que sur le versant roumain, dans les domaines de l'État qui sont assez étendus; — l'exploitation des mines de lignites, dont le bassin le plus important a pour centre la petite ville de Petroseny où s'entasse une curieuse population cosmopolite; des mines de sel et surtout du pétrole, dont la Roumanie est largement dotée dans la zone des collines subkarpatiques. Une véritable fièvre du pétrole s'est emparée depuis quelques années de la Roumanie; les effets en sont curieux à suivre sur ces populations de paysans restés si primitifs. L'exploitation, encore insuffisamment organisée, est pourtant déjà à même de donner des résultats importants, car le pétrole roumain est le plus riche en principes éclairants que l'on connaisse. Les districts pétrolifères se trouvent surtout dans la Valachie orientale et la Moldavie.

En terminant M. de Martonne attire l'attention sur le jeune royaume de Roumanie où s'est concentré au pied des Karpates le noyau principal de la population roumaine, sur les progrès rapides qu'il a réalisés au point de vue économique et social depuis son indépendance et sur les liens de sympathie qui l'unissent à la France.

..

Dans cette communication, qui par l'intérêt scientifique des questions traitées méritait d'occuper une séance solennelle de la Société de géographie, le président fait d'abord ressortir la sûreté de la méthode. C'est de géographie physique et de géographie humaine qu'il s'agit ici, et la description de la terre et de l'homme dans les Karpates méridionales, présentée avec art par le jeune savant, n'a pas été moins attrayante qu'instructive. M. de Martonne s'est fait une loi d'étudier sur place les régions dont il parle. C'est ainsi qu'il a parcouru les Alpes, les Ardennes et le Morvan avant d'entreprendre son enquête géographique, qui lui permet de recueillir et de coordonner les éléments d'une thèse remarquable : *La Valachie, Essai de monographie géographique*. Les trois missions qu'il a accomplies dans la Hongrie et la Roumanie lui suggéreront, sans doute, d'autres travaux, qui ajouteront à sa réputation en précisant la géographie encore indécise des régions karpatiques.

**Membres admis.**

M <sup>me</sup> HEALY (Isabella-M.);		MM. ACEVES (Vicente-M.);
MM. KOPP (Georges-Xavier);		PONNET (Antoine);
le capitaine HEALY (John-J.);		D. BERNARD (Noël);
CHÉRADAME (André).		TOURNIER (Marie-Auguste-Armand).
MUZET (Alexis);		

**Candidats présentés.**

- MM. le Comte de CASTELLANE (Stanislas), député, présenté par MM. le Comte COSTA DE BEAUREGARD et LE MYRE DE VILERS.  
 ROZZINA (Michel), présenté par MM. MARCEL DUBOIS et LUCIEN LANIER.  
 M<sup>lle</sup> DA CUNHA (Olivia), Docteur ès lettres, présentée par MM. de HEREDIA et le baron HULOT.

**Membres décédés.** — La Société a été éprouvée par la perte de deux de ses membres :  
 MM. l'Intendant Laloy et Auguste Fontaine.

*Le Secrétaire Général de la Société.*

## Ouvrages reçus par la Société de Géographie

### EUROPE (suite).

DE FOVILLE (A.). — *Enquête sur les conditions de l'habitation en France. Les maisons-types.* (Ministère de l'Instruction publique. Comité des trav. histor. et scient.), t. I, 1894; t. II (avec une étude historique de J. FLACH), 1899. Paris, Leroix, in-8 de LI-381 et IV-338 p.  
(Ministère de l'Instruction publique et A. de Foville.)

DE LAPPARENT (A.). — *Le problème alpin (Correspondant)*, Paris, Soye, 1902, in-8 de 29 p.  
(Auteur.)

*Der Göta-Kanal. Der Kanalweg zwischen Stockholm und Gothenburg, die Kandle von Södertelge, Göta und Trollhätta umfassend.* Stockholm, 1901, in-12 de 48 p., grav.

DE ROUSIERS (Paul). — *Hambourg et l'Allemagne contemporaine.* Paris, Colin, 1902, in-8 de XX-324 p.  
(Éditeurs.)

DETACHE (Henry). — *De Montmartre à Montserrat.* Paris, Soc. du *Mercur de France*, 1899, in-8 de 201 p. grav., 3 fr. 50.  
(H. Froidevaux.)

*Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1900.* Aachen. Herausgeg. im Auftrag der Stadtverwaltung... von P. POLIS. Jahrg. VI. Karlsruhe, Braun, 1901, in-4 de 91 p., cartes, pl.  
(Observatoire météorologique, Aix.)

DINGELSTEDT (Victor). — *Anthropological investigations in the Alps and the Caucasus (The Scott. Geogr. Mag., nov. 1901, p. 569-574).*  
(Auteur.)

DUBAIL-ROY (F. G.). — *De Favertney à Belfort par l'Altenberg et les Trois-Épis (Annales Assoc. amicale des anc. élèves du Collège de Saint-Rémy),* Vesoul, 1900, in-8 de 38 p.  
(H. Froidevaux.)

DUFOURNY (Alexis). — *Nantes-port industriel (Annales des travaux publics de Belgique, déc. 1900).* Bruxelles, 1900, in-8 de 52 p., cartes, grav.  
(Auteur.)

D'USSEL (Jean). — *Excursions et sensations pyrénéennes. Cimes ariégeoises.* Paris, Plon, 1901, in-8 de 187 p., grav.  
(Éditeurs.)

*Enquêtes de la société « La Loire navigable ».* Première enquête. *Étude sur la navigation intérieure en Allemagne*, par Louis LAFFITTE. Nantes, imp. Schwob, in-4 de VI-206 p.  
(M. Louis Laffitte.)

ERDIC (Jean). — *Autour de la Bulgarie. Bulgarie, Roumelie, Turquie, Grèce...* Avril-juin 1883. Paris, Renouard, gr. in-8 de VI-380 p.  
(Auteur.)

*Études et données sur l'hydrologie générale de la France au point de vue de l'annonce des crues,* publiées par Ch.-G. LEMOINE, avec la collaboration de M. BABINET. Bassins de la Garonne et de l'Adour. Paris, imp. nat., 1902, IX-160 p., carte.  
(Ministère des travaux publics.)

FARJON (F.). — *Voies d'accès au Simplon. Rapport fait à la Chambre de commerce de Boulogne,* le 14 nov. 1902. Boulogne-sur-Mer, 1902, in-8 de 27 p.  
(Chambre de commerce de Boulogne.)

FLOUR DE SAINT-DENIS. — *La propriété rurale en France.* Paris, Colin, 1902, in-8 de XVIII-447 p., 6 fr.  
(Éditeur.)

FOURNIER (Joseph). — *Les chemins de transhumance en Provence et en Dauphiné d'après les journaux de route des conducteurs de troupeaux au XVIII<sup>e</sup> siècle (Bull. Soc. géogr. histor. et descript., n<sup>o</sup> 1-2, 1900).* Paris, imp. nat., 1901, in-8 de 28 p.

FRIEDRICHSEN (Max). — *Die Vulkanlandschaften Central-Frankreichs und Spuren ihrer ehemaligen Vergletscherung. Vortrag...* (Verhandl. XIII, deutschen Geographentages, Breslau, 1901, pp. 231-247). Berlin, 1901, in-8.

FRISONI (P.). — *Ricerche batteriologiche e chimiche sulle acque dei laghi di Bracciano e di Castel Gandolfo (Annali d'Igiene sperimentale, fasc. III, anno 1900).* Roma, 1900, in-8 de 26 p.  
(Auteur.)

*Guide national et catholique du voyageur en France.* Avec notices religieuses, historiques et biographiques, pèlerinages, stations balnéaires... Deuxième partie : t. I, II (lignes du Nord et de l'Ouest; réseaux d'Orléans-État et du Midi)... Paris, Maison de la bonne Presse, 1901, in-16 de VI-834 et VI-1098 p., cartes.

HANSEN (Adolph). — *Die Vegetation der Ostfriesischen Inseln.* Ein Beitrag zur Pflanzengeographie, besonders zur Kenntnis der Wirkung des Windes auf die Pflanzenwelt. Darmstadt, A. Bergsträsser, 1901, gr. in-8 de 86 p., carte, grav.

HELLMANN (G.). — *Regenkarte der Provinzen Brandenburg und Pommern...* mit erläuter. Text

u. Tabellen. Im amtl. Auftrage. Berlin, Rei mer, 1901, in-8 de 39 p., carte (1 mark).

JENTSCH (Alfred). — *Der vordiluviale Untergrund des Nordostdeutschen Flachlandes (Jahrb. k. pr. geolog. Landesanstalt, 1899)*, pp. 266-285, carte). Berlin, 1900, in-8.

(Auteur.)

JOUSSET (P.). — *L'Allemagne contemporaine illustrée*. Paris, Larousse, in-4 de 282 p. (22 cartes, 588 reproductions photogr.)

(Auteur.)

KILIAN (W.). — *Note sur le surcreusement (« Uebertiefung ») des vallées alpines (Annales de l'Université de Grenoble, t. XIII, 1901)*. Grenoble, in-8 de 3 p.

(Auteur.)

KNIERER. — *Vom Eichener See (Monatsbl. des Badischen Schwazwaldvereins, 2 Jahrg., n° 11, nov. 1899, pp. 206-216, cartes)*.

(Achat.)

LAFFITTE (Louis). — *L'organisation commerciale de notre réseau de voies navigables (Bull. de la Mutuelle-Transp.)*. Paris, imp. Duruy, 1901, in-8 de 24 p.

(Auteur.)

LAFONT (Émile). — *Trois mois de chasse sur les côtes d'Albanie*. Paris, Plon, 1899, in-8 de 292 p., carte.

(H. Froidevaux.)

LAIR (Maurice). — *L'impérialisme allemand*. Paris, Colin, 1902, in-8 de vii-341 p., 3 fr. 50.

(Éditeurs.)

LALLEMAND (Ch.). — *Rapport sur les travaux du service du nivellement général de la France en 1899 et 1900*, accompagné de 19 planches de diagrammes figuratifs des circonstances d'exécution des nivellements de premier ordre (C. R. Séances de la Conférence générale de l'Assoc. géodés. internat. Paris, 1900). Leyde, Brill, 1901, in-4 de 28 p.

(Auteur.)

LE BRUN (Henri). — *L'ancienne France. Étude géographique, historique et littéraire sur les anciennes provinces françaises*. Paris, Didier, 1901, in-8 de 476 p., 9 fr.

LECLERCQ (Jules). — *Le conflit entre la Russie et la Finlande (Revue générale, août-sept., 1901)*. Bruxelles, Schepens, 1901, in-8 de 36 p.

(Auteur.)

*Le Pas-de-Calais au XIX<sup>e</sup> siècle. Notices rédigées à la demande du Conseil général pour servir à l'histoire de ce département pendant le XIX<sup>e</sup> siècle*. Arras, imp. Repessé-Crepel, in-8 de ccxxx-185, 737, 655 et 469 p., cartes.

(Préfecture du Pas-de-Calais.)

LE ROUX (Marc). — *La Haute-Savoie. Guide du touriste, du naturaliste, de l'archéologue* (collection publiée sous la direction de M. Boule). Paris, Masson, in-12 de vii-340 p., cartes. grav. 4 fr. 50.

(Éditeur.)

LORY (P.). — *Quelques observations dans la partie méridionale de la chaîne de Belledone (Alpes dauphinoises) (Bull. Soc. géol. de France, 4<sup>e</sup> série, t. I, 1901, pp. 179-183)*.

(Auteur.)

LUNDBERG (Rudolf). — *Om svenska insjöfiskarnas utbredning* (répartition des poissons d'eau douce en Suède). Exir. de Meddel. kongl. Landbruksst. N° 10, 1899. Stockholm, 1899, in-8 de 87 p., 44 cartes, 3 tableaux.

(M. Dahlgren.)

MACKINDER (H.-J.). — *The Regions of the World. Britain and the British seas*. With maps and diagrams. London, W. Heinemann, 1902, in-8 de xv-377 p.

(Éditeur.)

MALOTET (A.). — *De la Scarpe à l'Escaut. L'Ostrevant (Bull. Soc. géogr. de Lille, sept. 1901)*. Lille, Danel, 1901, in-8 de 20 p.

(Auteur.)

MARANELLI (Carlo). — *La distribuzione della popolazione nel gruppo dell'Aspromonte*. Saggio di uno studio antropogeografico sulla Calabria meridionale. Tabella. Roma, C. Mariani, 1901, in-8 de xx-34 p. (texte), et 32 p. (tables). Edizione fuori commercio.

(Auteur.)

MARINELLI (G.). — *L'accroissement du delta du Pô au XIX<sup>e</sup> siècle*. Bruxelles, 1901 (Université nouvelle, publication n° 6), in-8 de 36 p., carte. (Université nouvelle.)

MARTEL (E.-A.). — *Rocamadour et Padirac*. Historique et description (*Le Monde moderne*), in-8 de 16 p.

MARTEL (E.-A.). — *Les abîmes du Dauphiné*. In-8 de 60 p.

MARTEL (E.-A.). — *En Auvergne sur la route des Causses (Bull. illustré du Club cévenol)*. Vals-les-Bains, 1897. in-8 de 16 p.

L'archiviste-bibliothécaire : HENRI FROIDEVAUX.

Le gérant : P. BOUCHEZ.





MASSON ET C<sup>ie</sup> ÉDITEURS, Libraires de l'Académie de Médecine  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS.

VIENT DE PARAÎTRE :

# TRAITÉ D'HYGIÈNE

PAR

A. PROUST

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de l'Université de Paris, Membre de l'Académie de médecine  
Inspecteur général des services sanitaires

TROISIÈME ÉDITION, revue et considérablement augmentée

AVEC LA COLLABORATION DE

A. NETTER, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin de l'hôpital Trousseau

ET

H. BOURGES, chef du laboratoire d'hygiène à la Faculté de médecine, auditeur au Comité consultatif  
d'Hygiène publique

*Ouvrage couronné par l'Institut et la Faculté de médecine*

1 volume grand in-8° de 1 245 pages avec 204 figures dans le texte. . . . 25 fr.

Malgré la mort du regretté professeur Proust, ses dévoués collaborateurs ont pu faire paraître le fascicule II et dernier du *Traité d'Hygiène* dont le 1<sup>er</sup> fascicule avait paru il y a deux ans. Les matières qui sont traitées dans ce fascicule portent sur l'atmosphère, le sol et l'eau; la climatologie, la distribution géographique des maladies et l'acclimatement; les aliments et l'alimentation; les vêtements, les soins corporels et les exercices physiques; l'habitation privée, l'habitation en commun et les logements insalubres; l'hygiène des villes et des campagnes; l'hygiène suivant les âges et les sexes; enfin l'hygiène professionnelle et industrielle.

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

La *Bibliothèque universelle*, qui s'appela d'abord *Bibliothèque britannique*, fut fondée à Genève en 1796. Elle parut sous ce premier titre jusqu'en 1815; les trois séries se composent de 60 volumes pour la littérature, 60 volumes pour les sciences et les arts et 20 volumes pour l'agriculture. Tous les cinq ans, une *Table générale des matières et des auteurs* a été publiée, ainsi qu'une *table des articles* plus concise pour les dix premières années.

De 1816 à 1835, la publication continue sous la même forme, mais sous le nom, qu'elle a gardé depuis, de *Bibliothèque universelle*, et comprend : littérature, 60 volumes; sciences et arts, 60 volumes; agriculture, 14 volumes; tables générales de 1816 à 1820, de 1821 à 1825 et de 1826 à 1835.

De 1836 à 1845, les parties scientifique et littéraire sont réunies sous le nom de *Bibliothèque universelle de Genève* et forment 60 volumes, plus 5 volumes des *Archives de l'électricité*.

Depuis 1846, la partie scientifique est de nouveau séparée, cette fois avec le sous-titre d'*Archives des Sciences physiques et naturelles*, sous lequel elle est surtout connue depuis, et forme jusqu'à la fin de 1895 trois périodes successives :

Première période, de 1846 à 1857, 36 volumes;

Nouvelle ou deuxième période, de 1858 à 1878, 64 volumes;

Troisième période, de 1879 à 1895, 64 volumes.

Les deux premières périodes, qui représentent 100 volumes, font l'objet d'une *Table générale des auteurs et des matières* publiée en 1886.

La quatrième période a commencé en 1896, avec l'anniversaire du centenaire de la *Bibliothèque universelle*.

Les nouveaux abonnés des *Archives* reçoivent **gratuitement**, sur leur demande, tout ce qui a paru antérieurement de la série en cours.

Ils peuvent acquérir, en outre, chacune des séries antérieures au prix réduit de 100 francs.

LA DIRECTION.

Digitized by Google



# Société de Géographie

FONDÉE EN 1821, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827  
184, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, A PARIS

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ POUR 1903-1904

MM.  
Président. . . . . ALF. GRANDIDIER, de l'Institut.  
Vice-présidents. }  
EUGÈNE ÉTIENNE.  
VIDAL DE LA BLACHE.  
Secrétaire . . . . . AUGUSTE PAVIE.  
Scrutateurs. . . } CHARLES ALLUAUD.  
PAUL LABBÉ.

## BUREAU DE LA COMMISSION CENTRALE POUR 1904

MM.  
Président. . . . . HENRI CORDIER.  
Vice-présidents. }  
Vice-amiral HUMANN.  
E.-A. MARTEL.  
Secrétaire général. }  
Le baron HULOT.  
Secrétaire adjoint. } CHARLES RABOT.  
Archiv.-bibliothéc. } HENRI FROIDEVAUX.

## MEMBRES DE LA COMMISSION CENTRALE

MM. ÉDOUARD ANTHOINE. Duc de BASSANO. LOUIS BINGER. ÉDOUARD BLANC. Prince R. BONAPARTE. BOUQUET DE LA GRYE, de l'Institut. ÉDOUARD CASPARI. ÉMILE CHEYSSON, de l'Institut. HENRI CORDIER.	MM. CASIMIR DELAMARRE. Général DERRÉCAGAIX. HENRI FROIDEVAUX. JULES GARNIER. CHARLES GAUTHIOT. JULES GIRARD. ALFRED GRANDIDIER, de l'Institut. Baron JULES DE GUERNE. E.-T. HAMY, de l'Institut. Baron HULOT.	MM. Vice-amiral HUMANN. JANSSEN, de l'Institut. ALBERT DE LAPPARENT, de l'Institut. Ch. LE MYRE DE VILERS. ÉMILE LEVASSEUR, de l'Institut. GABRIEL MARCEL. EMMANUEL DE MARGERIE. ÉDOUARD-ALFRED MARTEL. GEORGES MEIGNEN.	MM. PAUL MIRABAUD. EDMOND PERRIER, de l'Institut. CHARLES RABOT. GEORGES ROLLAND. CHARLES SCHLUMBERGER. FRANZ SCHRADER. Comte LOUIS DE TURENNE. JOSEPH VALLOT.
---	---	--	--

M. EMILE BERTONE, architecte de la Société.

M. CHARLES AUBRY, agent de la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

## DONS ET LEGS FAITS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

1869. — Impératrice EUGÉNIE.	1893. — M. le D <sup>r</sup> Alfred DEMERSAY.	1900. — M <sup>me</sup> veuve BILLET.
1870. — M. Ferdinand de LESSEPS.	1893. — M. le M <sup>re</sup> Gustave-Edmond J. R. de TURENNE d'AYNAC.	1900. — M. P.-Alex. de BALASCHOFF.
1881. — M. Alexandre RENOUD.	1894. — M. RENOUST des ORGERIES.	1900. — M. Alph. MILNE-EDWARDS.
1881. — M. J.-B.-Ath. DESROZIERS.	1895. — M <sup>me</sup> William HÜBER.	1900. — M. FROMENTIN-DUPEUX.
1883. — M. Léon POIRIER.	1896. — M. Fr.-Joseph AUDIFFRED.	1901. — M. Pierre-Ernest LAMY.
1884. — M. Edmond RAQUET.	1899. — M. Henri-René DUMONT.	1902. — M. Eugène BUISSONNET.
1885. — M. L.-G.-Alphonse PICHARD.	1899. — M. le C <sup>o</sup> H. de BIZEMONT.	1903. — M. Paul HAMELIN.
1886. — M. Arthur-J.-Ph. GRASSET.	1899. — M. Alex.-A. BOUTROUE.	1903. — M <sup>me</sup> Charles MAUENOIR.
1888. — M. Alph. de MONTBEROT.	1899. — M. Alexandre DURASSIER.	
1890. — M. M.-A.-Charles GRAD.		

## FONDATION DE PRIX ET BOURSES DE VOYAGE

1870. — M. A. de LA ROQUETTE.	1891. — M <sup>me</sup> HERBET (Prix HERBET- FOURNET).	1900. — M. A. MOLteni.
1878. — M. Auguste LOGEROT.	1891. — M <sup>me</sup> la M <sup>is</sup> e de PREAULX (Prix BARRIÉ du BOCAGE).	1901. — M <sup>me</sup> Georges HACHETTE.
1881. — MM. Georges, Henri et Eugène ERHARD.	1891. — M <sup>me</sup> L. BOURBONNAUD.	1901. — M. Jules GIRARD.
1884. — M. Pierre-Félix FOURNIER.	1894. — M. Charles MAUENOIR (Prix Henri DUVEYRIER).	1901. — Prix Francis GARNIER.
1884. — M. Jean-Baptiste MOROT.	1894. — M. Jules DUCROS-AUBERT.	1902. — M <sup>me</sup> J. DESSAIGNES (Prix Ju- vénal DESSAIGNES).
1889. — M. Victor-A. MALTE-BRUN (Prix Conrad MALTE-BRUN).	1895. — M. Jules-César JANSSEN.	1902. — M <sup>er</sup> le duc de CHARTRES (en mémoire du prince Henri d'Orléans).
1891. — M. Léon DEWEZ.		1902. — Prix Armand ROUSSEAU.

La Société décerne également depuis l'année 1882 le prix Jomard. Ce prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*.

## EXTRAIT DES STATUTS

Pour être membre de la Société, il suffit :

1<sup>o</sup> D'être présenté par deux membres de la Société et reçu par la commission centrale.

2<sup>o</sup> D'acquiescer une cotisation annuelle de 36 francs, qui peut être rachetée par le versement d'une somme de 400 francs payable en une fois ou par fractions annuelles de 100 francs. La remise du diplôme, qui est facultative, entraîne l'acquiescement d'un droit statutaire de 25 francs.

Le titre de *membre bienfaiteur* est acquis aux membres qui ont effectué le versement d'une somme une fois payée, dont le minimum est fixé à 1 000 francs.

Tout membre à vie peut obtenir le titre et les prérogatives des membres bienfaiteurs en portant à 1 000 francs son premier versement.

Les membres de la Société ont droit gratuitement au service de *La Géographie*, journal mensuel publié par la Société. Ils reçoivent des cartes d'entrée à toutes les séances et ont la faculté de travailler à la bibliothèque ou d'emprunter des ouvrages.

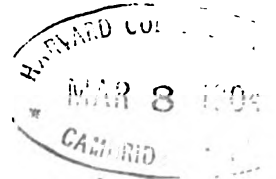
## Tableau des jours de séance.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
8	3	4	8	6	3	4	2
22	19	18	22	20	17	18	16

## La mission Lenfant

### De la Benoué au Tchad

---



La mission confiée par la Société de Géographie au capitaine Lenfant a eu un succès complet. L'intrépide explorateur a reconnu l'existence d'une ligne d'eau continue entre le Logone et la Benoué, c'est-à-dire entre le bassin du Tchad et celui de l'Atlantique.

Le 27 août, la mission quitte Garoua; le 1<sup>er</sup> septembre, elle remonte le Mago Kabbi, affluent de la Benoué, le 14, elle se trouve sur cette rivière au delà de Leré, luttant contre des courants qui ne présenteraient aucune difficulté pour des vapeurs.

Dans une lettre adressée à la Société de Géographie, le capitaine Lenfant raconte dans les termes suivants la suite de sa navigation sur le Mayo-Kabi :

« 15 septembre 1903. — Nous atteindrons ce soir un banc transversal de pierres, seul obstacle de la rivière! Est-ce une chute, une cataracte ou un rapide? Les indigènes ont fait tout ce qu'ils ont pu pour nous dissuader ou nous décourager d'y arriver, invoquant le devin, le diable et les démons de la chute.

« Nous traversons un pays où le blanc est inconnu. Cette rivière n'a jamais été parcourue depuis Bifara dont les habitants prétendent n'avoir jamais vu de bateau comme le mien monté par des blancs.

.....

« Le Kabi et la Bénoué depuis Garua jusqu'ici constituent une voie de pénétration admirable. Pas une pierre, pas une difficulté, de l'eau en quantité; un vapeur n'aurait qu'à bien connaître la route (je la lui donnerai), et à faire attention aux tournants, car il y a une telle quantité de sinuosités qu'on fait quatre fois le chemin. Il en est tout autrement pour le *Benott* qui lutte contre des courants de 2 à 4 nœuds, et parfois 5 nœuds à la rive; dès qu'on arrive à le lancer un peu, le courant l'arrête. Nos hommes ont fièvre, insulations, blessures aux pieds; le courant les décourage, heureusement que, quoique devenus presque aussi noirs qu'eux, nous ne faiblissons pas.

« Le 16, à 2 heures du soir, le *Benott* se trouvait dans un cirque fermé, ce

n'est qu'en prêtant attention que j'ai pu distinguer une crevasse de la montagne par laquelle nous sommes entrés. Le fleuve, calme, large de 30 à 35 mètres, coule au milieu de blocs de rochers de 80 à 100 mètres de hauteur répartis sur des ravins perpendiculaires, en travers desquels il y a des roches de 25 à 30 mètres de hauteur, des trous, des cascades, des arbres gigantesques renversés, des lianes, — puis, on arrive entre deux murs à pic de 140 à 150 mètres, plutôt inclinés vers l'intérieur pour que personne ne puisse les franchir. — Au pied, des cavernes avec des aigles, des serpents, des chauves-souris, une végétation effrayante de noir et de froid.... Le courant nous empêche d'avancer, je vais à terre avec Lahure.

« Le 17, nous mettons six heures d'ascensions, de dégringolades sur des roches à pic, en nous aidant des lianes pour aller d'un pic à l'autre, escaladant les ravins dans la direction du bruit de l'eau.

« Le soleil est de feu, pas d'air, nous ruisselons, nos jambes sont brisées et endolories, parfois, épuisés, nous nous laissons tomber comme des masses.

« Nous marchons sous les lianes, puis des sentiers de rhinocéros nous ouvrent la marche, des mouflons s'enfuient, ensuite sur une crête nous voyons des traces de girafes. Enfin voici l'obstacle.

« Nous sommes au faite d'un mur constitué par une roche granitique rouge, de 140 mètres de hauteur sur la rive gauche — en face, il a 150 mètres sur la rive droite, — des blocs roulés le surmontent; il faut avancer sur ces géants posés dans le vide en équilibre sur de petits cailloux ronds.

« En amont, une cascade de 6 à 8 mètres de chute sur 50 mètres de longueur, puis, plus bas, une chute de 8 à 10 mètres qui se déverse dans une cuvette de laquelle le fleuve saute en une cataracte de 60 mètres au fond du gouffre.

« Au pied de l'obstacle, des hippopotames qui paraissent gros comme des moutons, des caïmans qui nagent la gueule ouverte, des aigles qui pêchent, des vautours, jamais créature humaine n'a pénétré ces gouffres.

« Devant nous des crêtes de montagnes à perte de vue, des cascades et des chutes.

« Les gens du pays n'ont jamais vu de blancs, ils se cachent dans les herbes ou nous fuient; impossible de trouver des porteurs, des vivres, de l'aide; je redescends à Léré où je suis depuis deux jours. Voilà l'obstacle qui sépare le Kabbi du Toubouri. J'y repasserai lentement au retour pour en faire le dessin et étudier la route terrestre minimum à faire comme portage; je vais démonter le *Benoit* à Léré pour le porter à M'Bourao.

« Il y a sûrement une route trois fois plus courte de la chute au Toubouré, mais il faut la trouver.

« Me voici en retard de trois semaines car Lahure, est parti pour Lai chercher des tirailleurs qui recruteront ici des porteurs; il en faut 300 et, avec nos

laptots plus 20 tirailleurs, ce ne sera pas trop pour les surveiller afin qu'ils ne jettent pas les morceaux du *Benoît* dans la brousse en se sauvant.

« Aurai-je de l'eau pour passer dans le Logone? Je ne reculerai pas : 1° sans que le *Benoît* soit passé sur la communication; 2° sans avoir levé tout le fleuve; 3° sans avoir fait le reste.

« Le pied de la chute est à 260 mètres d'altitude, M'Bourao doit être à 370 mètres (cataracte et chutes comprises), ce doit être le niveau du Logone car le Tchad est à 260 mètres, dit-on.

« Vous voyez que la route avait besoin d'être connue et qu'avec un bateau on voit bien des choses. Si jamais un vapeur avait dépassé Bifara, il aurait éprouvé une belle déception devant cet obstacle.

« Le Tchad communique donc géographiquement. Il est vrai que de Forcados à la chute, la voie fluviale de pénétration est merveilleuse et si nous pouvons réduire le portage à une petite étape, le ravitaillement sera tout de même assuré.

« Il faut connaître la longueur ou l'épaisseur de la chaîne entre M'Bourao et la chute, je ferai cela au retour très lentement. Demain, je vais relever Binder, nous ferons ensuite Bifara et Léré, c'est du travail utile et nous n'en manquons pas.

« 21 octobre. — Je suis à 24 heures du Logone, passerai-je? Il y a de l'eau. Le Toubouri est à 369 m. 6 d'altitude, donc 110 mètres de chutes et cataracte.

« A M'Bourao j'ai trouvé un sergent et des tirailleurs de Laï qui levaient l'impôt, ici on considère la mission comme ne devant pas avoir lieu cette année. Le Toubouri est curieux à l'extrême, pas un pouce de courant, un seul lac jusqu'aux premières chutes. Les villages sont encore plus sauvages.

« Nous avons perdu 26 jours rien qu'à lutter contre les Moundangs, Lahure n'a pu atteindre Laï, il a été refoulé par les marécages et eut fort à faire à Palla.

« Nos santés se remettent, mais que de vase depuis deux mois! Il y a une bonne route qui réduit le portage à 30 kilomètres.

« J'ai découvert que Binder est par 9° 56' 42" de latitude, c'est une heureuse constatation pour nous. J'ai prévenu aussitôt l'officier de Garoua, le lieutenant Sandrock, qui s'est refusé à nous faire parvenir nos courriers et à les transmettre. Nous écrivons et télégraphions par Brazzaville à cause de cela.

« Fort Lamy, 3 novembre. — Voici la fin de ma lettre. Le marais ou plutôt la plaine marécageuse et lacustre du Toubouri a bien, comme dit Barth, cent kilomètres de longueur, mais elle a la forme d'un ophiocléide et n'est

pas en ligne nord-sud : elle va de la communication aux premières roches où se forme le courant qui pousse l'eau dans le Kabi.

« La communication, c'est une belle propriété du Vésinet, arrangée par Marie-Antoinette; toute en ligne droite, pas de rives, des bosses, de grands trous, des bosquets, des chaumières habitées par les gens les plus sauvages qui soient.

« Sur la gauche, en montant, une ligne d'eau sinueuse qui, à part les trous, étangs et mares, a eu, cette année, 1 m. 40 d'eau, et reste pendant trois mois très fortement pourvue, de juillet à octobre (des vapeurs y passeraient très aisément).

« C'est au Logone que cette ligne d'eau bifurque en trois bras dont deux excellents, très voisins et profonds. En avant de ces bras, il y a, dans le Logone, un banc de sable de 4 kilomètres de longueur, et la quantité d'eau qui entre est limitée par ce banc.

« Mais, pour trouver la communication, c'est par le Toubouri qu'il fallait passer. Sur 60 kilomètres de long la rive gauche du Logone a un aspect uniforme; les bancs, et surtout celui dont je viens de parler masquent les abords de la rive ou empêchent l'accostage et pendant des mois on passerait devant les herbes, pareilles aux autres, par lesquelles j'ai débouché, sans s'en apercevoir, sans se douter que derrière se trouve une mare qui est la route de l'Atlantique. Le principal était de réussir, c'est fait. Voilà, en somme une route splendide. 3 000 kilomètres de fleuves pour aller au Tchad. Pas un rapide, pas une roche, seul un transbordement de 30 kilomètres pour changer de plan horizontal et éviter la cataracte!

« Par le Congo il y a 16 transbordements, des masses de rapides, 400 kilomètres de portage sans porteurs, 60 à 80 p. 100 de casse, en plus de 2 500 francs par tonne, voilà ce qu'on me dit ici. Tous sont enchantés de notre réussite, à cause du ravitaillement.

« Je vous écris ceci de Fort-Lamy après un accès de fièvre. On nous a fait un accueil charmant, mais on a mis plusieurs secondes à nous connaître, on ignorait jusqu'à la formation de la mission. Le capitaine Colonna a été stupéfait de nous voir et se demande encore comment nous avons pu passer.

. . . . .

« LENFANT. »

Pour compléter cette lettre, nous reproduisons l'article publié par le journal *le Temps* (n° du 10 février 1904) sur la mission. Cet article a été rédigé d'après des documents authentiques.

« Le Mayo-Kabi circule dans une plaine bordée de hauteurs uniformes d'une altitude moyenne de 110 à 115 mètres. Cet aspect, quand on remonte la

rivière, dure jusqu'au village de Lata, à 80 kilomètres de Léré (les indications des cartes dans cette région sont sans valeur).

« De Lata il faut faire une vingtaine de kilomètres pour gagner le Toubouri. Ces vingt kilomètres ont été la partie pénible de notre voyage.

« Le Toubouri est à 110 mètres d'altitude au-dessus du Kabi. La rivière sortant du Toubouri s'engage dans des gorges semées de rapides, puis, près de Lata, elle tombe brusquement par trois cascades successives formant un gigantesque escalier dont le spectacle est terrifiant et inoubliable. La cascade supérieure a une dizaine de mètres de hauteur, celle du milieu une douzaine de mètres, et la cascade inférieure 50 à 60 mètres. De Lata à Gourounsi il ne peut donc pas être question de navigation. Il y a une journée de portage.

« Nous avons dû démonter le *Benoit-Garnier* pour le transporter au-dessus de la cataracte.

« En raison des dispositions hostiles des populations du Kabi, nous avons perdu là 34 jours.

« Nous avions en tout dix hommes d'équipe, anciens cuisiniers ou employés du port de Dakar, d'aspect peu belliqueux, et seulement huit fusils, dont cinq de chasse. Notre troupe n'était donc pas bien imposante, mais nous avons fini par passer.

« A partir du Gourounsi commence le Toubouri, et a recommencé notre navigation.

« Le Toubouri est un marais large et profond dont les rives ont à peine 5 mètres de hauteur et qui a 100 kilomètres de long. Il présente une série de mares et de plaines herbeuses qui constitueraient des rizières splendides entre les mains des Peuhls.

« La communication entre le Toubouri et le Logone est une dépression de terrain de 2 à 3 kilomètres de large et d'une vingtaine de kilomètres de long ressemblant à un parc étroit avec des pelouses, des arbres et des villages. Du côté gauche (en montant) existe une rivière mal tracée à travers des herbes assez espacées, et reliant des étangs et des trous d'eau. A notre passage, la crue était à sa fin. A en juger par les pailles laissées dans les arbustes, elle a dû être cette année de 1 m. 38. Elle est à son maximum du 15 août au 1<sup>er</sup> octobre ordinairement, c'est-à-dire pendant six semaines. Durant cette période des vapeurs calant trois pieds d'eau y circuleraient à l'aise. Et du 20 juillet au 25 octobre, la navigation y est possible pour des chalands calant deux pieds.

« En résumé, la route que nous avons explorée se présente dans les conditions de viabilité suivantes :

« de Bordeaux à Garoua, quarante-cinq jours en bateau à vapeur;

« de Garoua à Lata, six jours, avec des bateaux calant trois pieds et longs de 30 mètres;

« de Lata à Gourounsi pour passer du Mayo-Kabi au Toubouri, un jour de portage;

« de Gourounsi au Tchad, neuf à dix jours de chaland.

« Ajoutez huit à dix jours pour les arrêts en route, et vous verrez que par cette route on peut aller de Bordeaux au Tchad en soixante-dix jours au lieu de cinq mois qu'on met par le Congo.

« Le prix de transport de la tonne ne paraît pas devoir revenir à plus de 500 francs avec 1 à 2 p. 100 de déchet, au lieu de 2 000 francs et de 50 à 60 p. 100 de déchet par la voie du Congo.

« La mission a donc réussi dans son entreprise et fait des constatations qui peuvent être d'une grande portée pratique. Elle n'a plus que des travaux spéciaux et la traversée du Tchad à accomplir. La modicité de ses ressources l'obligera à un prompt retour dès qu'ils seront terminés.

« La mission n'a eu qu'à se louer de ses rapports avec les officiers et les fonctionnaires anglais qui ont été aussi bienveillants que courtois pour elle.

« Binder est le centre d'un beau pays peuplé de 20 à 25 000 habitants, Peuhls pour la plupart. »

## Exploration en Bolivie

---

Je ne veux pas revenir sur l'organisation de la mission française en Amérique du Sud, ni faire prématurément une synthèse des résultats de nos recherches et de nos travaux, mais je vais donner ici simplement l'analyse de quelques-unes de nos étapes dans le haut pays bolivien et argentin.

L'objet visé par la mission était : l'étude de l'homme des hauts plateaux, de ses langues et de son milieu, dans le présent et dans le passé, depuis le Titicaca au nord jusqu'à la région de Jujuy (Argentine) au sud.

Passons en revue les points principaux que mes collègues et moi-même croyons dignes de retenir, d'ores et déjà, l'attention.

Le D<sup>r</sup> Neveu-Lemaire devait étudier principalement, d'après mes instructions, les lacs Poopó et Titicaca.

Il a déjà paru, dans *La Géographie*, des notes de Neveu-Lemaire sur le Poopó; il va en paraître une prochainement, ici même, sur le Titicaca. Je n'en dirai donc rien ici et je passerai de même sous silence les collections de zoologie et de botanique ainsi que les documents de physiologie médicale que le docteur a rapportés et qui feront l'objet d'études distinctes.

G. Courty fut chargé par moi de l'étude géologique et minéralogique des Andes, depuis la côte chilienne jusqu'aux hauts plateaux inclusivement, en prenant comme axes de ses opérations la ligne du chemin de fer d'Antofagasta à Uyuni et celle d'Uyuni à Oruro. Il devait parcourir plus particulièrement le sud de la Bolivie et notamment les districts de Chichas, Potosi et Lipez, ainsi que la région d'Oruro, qui représentent les parties les plus intéressantes du haut pays bolivien au point de vue de la minéralogie et de la géologie.

Du commencement de mai à la fin de juin, G. Courty étudie le pays qui s'étend depuis Antofagasta jusqu'à Uyuni. Il explore notamment les régions des nitrates, puis les régions de Chuquicamata, Caracoles, Sierra Gorda, des volcans San Pedro et Ollagüe.

Le 11 juin 1903, il fait une première tentative d'ascension du San Pedro; à la nuit, il arrive à près de 500 mètres du sommet, mais, à ce moment, son guide se perd avec son sac de géologue et ne revient que le lendemain à la station de San Pedro, à une heure de l'après-midi, les pieds gelés. Le 15 juin, G. Courty



part de la station de San Pedro et va coucher au pied du volcan, afin d'atteindre en plein jour sa cime. Le lendemain, il se met en marche à 7 heures du matin et quitte la base du volcan qui se trouve à 4 070 mètres d'altitude; il atteint le cratère à 4 h. 5 du soir. A partir de la cote 4 500 mètres la flore disparaît complètement. Après avoir pris la direction de l'éguelement du volcan (sud-est), il laisse au sommet une petite bouteille dans laquelle il place une feuille de papier où sont notés l'altitude : 5 635 mètres; la température : + 7° 0, et le nom des chefs de la mission. C'est la première fois que cette ascension a lieu.

G. Courty fait ensuite l'ascension du volcan Ollagüe qui donne des résultats analogues à celle du San Pedro. De juillet à septembre, il parcourt le sud de la Bolivie, en faisant porter ses observations scientifiques principalement sur Huanané, où il note des gisements de carbonate de cuivre et de conglomérat cuprifère très intéressants, sur San Vicente, Tatasi, Chorolque et Tasna. Il remonte ensuite vers le nord et reprend dans la région d'Oruro la suite de ses explorations géologiques.

C'est après avoir terminé cette dernière partie de son programme que G. Courty s'est rendu à Tiahuanaco, pour diriger aux lieu et place de son camarade de Mortillet, rappelé en France par les fonctions qu'il remplit à l'École d'Anthropologie de Paris, les fouilles archéologiques entreprises par la mission. Il dirige ces fouilles de septembre à fin décembre 1903; les découvertes qu'il a faites sont considérables et présentent le plus haut intérêt; dans la dernière semaine d'octobre il a, notamment, mis au jour, à un endroit déterminé par lui (la sonde lui avait révélé 3 mètres de terre artificielle ou « terre de dénudation ») et où l'on ne soupçonnait pas son existence, un temple orné de sculptures peintes en rouge ocreux. Il découvrit, en outre, trois idoles monolithes (dont une de 6 mètres de haut, en grès rouge dévonien, toute recouverte d'ornementations); un grand escalier, composé de marches en grès rouge de plus de 7 mètres de longueur et d'une seule pièce; une canalisation, des substructions, un nombre considérable d'objets de toute sorte (objets de métal, poteries, etc.).

Suivant mes instructions, A. de Mortillet devait effectuer à Tarija des recherches paléontologiques et à Tiahuanaco des fouilles archéologiques. Le 9 juin, A. de Mortillet atteint Tarija.

La plaine de Tarija est recouverte d'un vaste et puissant dépôt d'alluvions profondément ravinées en tous sens par les eaux. C'est dans ces alluvions qu'ont été trouvés les ossements fossiles qui ont rendu cette localité célèbre. Elles contiennent d'abondants débris osseux, parmi lesquels on a déjà reconnu une vingtaine d'espèces différentes de mammifères constituant une faune qui semble appartenir à la fin des temps tertiaires. Pendant deux semaines, A. de Mortillet parcourut les environs de Tarija dans toutes les directions et partout

il rencontra des restes de cette intéressante faune encore imparfaitement connue. Si les os sont nombreux, ils sont aussi fort disséminés, comme il arrive d'ordinaire dans les gisements de ce genre. On a donc fort peu de chance de rencontrer des squelettes complets.

J'ai pu réussir à acquérir de MM. Echazu, de Tarija, leur collection de fossiles. Cette collection, absolument unique, est le groupement le plus complet qui existe de toutes les espèces fossiles rencontrées dans la plaine de Tarija. J'aurai donné une idée du nombre de pièces qu'elle contient et de leur volume, lorsque j'aurai dit que leur transport exige une centaine de caisses. Cette collection représente le fruit de nombreuses années d'intelligentes et patientes recherches sur place.

Dans ses courses à travers la campagne de Tarija, de Mortillet a récolté des restes d'industrie humaine : fragments de poterie, dont quelques-uns sont peints, pointes de flèches en roche siliceuse, disques en pierre percée, enfin des pierres taillées de plus grande dimension, éclats et percuteurs en quartzite fort dure de différentes couleurs. Cette dernière industrie n'avait pas encore été signalée et reconnue. C'est sur les plateaux et contre les falaises formées par les alluvions, principalement à proximité de la rivière, que de Mortillet a constaté la présence de ces stations humaines.

Le 4 août, de Mortillet se rend à Copacabana, sur le lac Titicaca, non loin de la frontière péruvienne. Une partie du trajet, de Punta de Rieles sur l'Alto de la Paz au petit port de Huaqui, s'effectue en chemin de fer, le reste en bateau à vapeur qui double la pointe de Taraco, traverse le détroit de Tiquina et contourne la presqu'île de Copacabana.

L'église de Copacabana, une des plus vastes et des plus belles de Bolivie, possède une Vierge miraculeuse en grande vénération dans le pays. De Mortillet arrive le 5 août, jour de grand pèlerinage et veille de la fête nationale bolivienne. Il y a alors une affluence considérable d'Indiens venus des contrées voisines. De nombreuses bandes de musiciens et de danseurs, portant les déguisements les plus variés, les plus baroques, parcourent, jusqu'à une heure avancée de la nuit, la grande place et les ruelles de la bourgade sainte. Durant les deux grandes journées de ce carnaval religieux, quantité de photographies des groupes les plus intéressants ont été prises; maintes emplettes : étoffes, poteries, jouets, bijouterie et imagerie populaires, sont faites au marché qui se tient devant l'église.

A Tiahuanaco, où il est arrivé le 8 août, de Mortillet a relevé de nombreux plans (notamment du monticule d'Acapana et des alignements qui se trouvent auprès de ce monticule), pris des séries intéressantes de photographies, et préparé les fouilles que G. Courty a dirigées ensuite à sa place.

J'avais indiqué comme centre d'études et d'observations à J. Guillaume, Pulacayo, La Paz, les îles du Poopo et du Titicaca ainsi que Tiahuanaco.

J. Guillaume avait reçu des instructions spéciales de M. le d<sup>r</sup> Chervin, pour mesurer et photographier les indigènes, d'après la méthode de son maître M. A. Bertillon, chef du Service de l'identité judiciaire.

M. Guillaume a rapporté 210 fiches, se décomposant comme suit :

Aymaras . . . . .	110	dont 7 femmes.
Quichuas. . . . .	76	— 8 —
Métis d'Indiens et de Blancs. . . . .	7	— » —
Métis d'Aymaras et de Quichuas. . . . .	17	— 1 —

Il a constaté, à propos du système pileux, l'absence complète de calvitie, les Indiens ont tous une abondante chevelure et pour ainsi dire pas de barbe; il n'a vu que très peu de cheveux gris, sans savoir à quoi cela tient (5 cas). Lorsqu'il y a des poils gris c'est surtout dans la barbe qu'on les trouve.

A première vue, les Aymaras se distinguent des Quichuas :

1° En ce que le diamètre bi-zygomatique est plus grand; la face paraît plus ovale ou losangique;

2° En ce que le buste est plus élevé proportionnellement à la taille; cette dernière paraît également un peu plus élevée;

3° Il y a plus d'yeux bridés chez les Aymaras que chez les Quichuas; chez les premiers, les yeux bridés constituent la règle à peu près générale.

H. Boman, sur mon indication, devait, avant tout, pénétrer dans la partie de la *puna* argentine qui n'avait pas encore été l'objet d'études scientifiques et recueillir, en outre, des collections archéologiques, anthropométriques et ethnographiques des vallées Calchaquies déjà connues. A Buenos-Aires, en quelques heures, J. Guillaume lui avait donné les leçons nécessaires pour qu'il pût rapporter de son expédition des documents anthropométriques précis.

Au point de vue archéologique, Boman a étudié principalement :

1° La *quebrada* del Toro et la vallée de Lerma;

2° La Salina Grande;

3° La *puna* argentine.

Les vestiges observés par H. Boman dans la vallée de Lerma, dans laquelle il pénètre dans les premiers jours de juin, proviennent sans doute, d'après lui, de trois races distinctes et doivent par conséquent se diviser en trois catégories :

1° Des objets de pierre sculptés, de la poterie (de matériaux et de fabrication supérieurs), de la forme de celle des vallées Calchaquies, et avec les peintures qui la caractérisent, des ruines en rapport avec cette poterie, mais non trouvées en état d'être étudiées;

2° Des villages en ruines, des squelettes *in situ* et de la poterie grossière, pareille à celle des anciens peuples des montagnes de la *quebrada* del Toro et de la *puna* de Jujuy;

3° Deux cimetières, avec des cadavres dans de grandes urnes doubles, mode d'enterrer exclusif aux peuples d'origine guaranie. H. Boman a observé autrefois ce mode d'enterrer dans la province de Jujuy, sur les bords du Chaco, et on sait que les Indiens Chiriguanos actuels, d'origine guaranie, l'emploient encore quelquefois aujourd'hui.

Non loin d'une forteresse, située à 7 kilomètres de l'embouchure de la quebrada del Toro, se trouvent des groupes de *mounds* circulaires dont l'objet restera sans doute longtemps encore une énigme pour l'archéologue. Tous ces mounds sont identiques de forme et de dimension; ils ont de 2 m. 60 à 2 m. 70 de diamètre et à peu près 50 centimètres de hauteur (élévation) au centre. Ils sont construits sur le sol plat de la vallée, avec de la terre qu'on a apportée d'un lit de rivière situé à 2 kilomètres de distance du lieu, et avec un bord double de pierres, qui, elles aussi, ont dû être apportées du même lit de rivière, car il n'en existe pas dans les environs des mounds. Ces mounds sont disposés en rangées parfaitement droites avec des intervalles réguliers de 5 mètres entre eux, dans une direction comme dans l'autre; ces rangées sont disposées strictement du nord au sud et de l'est à l'ouest. Dans un de ces groupes, H. Boman a compté 1 047 mounds; dans un autre, 158; et dans un troisième, 463.

La distance du premier groupe au deuxième est de 3 kilomètres, celle du deuxième au troisième d'un peu plus d'un demi-kilomètre; ce dernier est entouré d'un fossé rectangulaire. En 1901 l'expédition E. Nordenskiöld visita le premier de ces groupes, mais n'eut que le temps de faire des fouilles superficielles. Les excavations faites alors ne firent rien trouver sous les mounds. Dans son voyage pour la mission française, H. Boman fit des fouilles dans six mounds jusqu'à 4 m. 80 de profondeur, et deux excavations en creusant en forme de croix les intervalles entre les mounds, toujours sans trouver ni squelettes, ni aucun vestige humain. Au contraire, les fouilles démontrèrent que la terre qui se trouvait au-dessous des mounds n'avait jamais été remuée, et ceux-ci simplement superposés au sol. Les mounds ne sont donc pas des tombeaux; outre leur petite dimension, l'absence absolue de morceaux de poterie, d'os ou d'autres débris humains, prouvent également qu'ils n'ont pas été les fondements de demeures humaines. La seule explication que H. Boman puisse donner est que ces cités de mounds auraient servi dans de grandes cérémonies ou dans des assemblées d'Indiens; chaque mound devenait peut-être alors le siège d'un individu ou d'un chef de famille.

Le 7 juin, il entre dans la quebrada del Toro où il étudie successivement Golgota, Morohuasi, Tastil, Puerta de Tastil. Le 22 juin, il quitte Tastil, pour San Antonio de los Cobres.

Là, le gouverneur du Territoire des Andes ayant mis à sa disposition tout ce qu'il fallait pour une excursion à Susques, Boman y arrive le 30 juin, après un

voyage à travers un désert dans lequel, sur un parcours de 135 kilomètres, il n'y avait d'eau potable que dans un seul endroit.

Il croyait trouver dans ce territoire des ruines précolombiennes, mais il semble que ces montagnes aient été trop froides et trop arides, même pour les anciens habitants des hauts plateaux andins. Les Indiens actuels offrent un intérêt spécial, car ils sont peut-être les seuls de toute la région de la puna qui se soient conservés purs de tout métissage. Il est probable qu'ils ont leur origine dans quelque mission des Jésuites de Casabindo; ils ont tout le formalisme catholique de ceux-ci et gardent en même temps avec fidélité les traditions de leur religion antérieure où Pacha-Mama, la Sainte-Terre, la Mère de tout, dans ses diverses personnifications, joue le rôle principal.

Les Indiens de Susques comptent environ 400 individus et constituent une communauté avec son chef principal (*capitan*), son chef en matière religieuse qui porte le titre curieux de *Fabrica* (fabrique) et son assemblée où tous les individus majeurs de 20 ans ont le droit de voter. Ils ont une législation propre sur l'héritage. Leur obéissance au capitan est admirable et aussi le respect de celui-ci pour les résolutions de l'assemblée.

Ils occupent un territoire de 3 à 4 000 kilomètres carrés situé à une altitude d'environ 3 900 mètres, et dont les limites sont, à l'ouest et à l'est, le premier et le deuxième échelon de la Cordillère, au nord le pic de Coyaguaima et au sud à peu près le 23° 50' de Lat. S. —

Le climat est si froid qu'on ne peut cultiver que le quinoa, et les seules ressources des habitants sont leurs petits troupeaux de llamas, d'ânes et de moutons. Le sol consiste en trachyte qui doit provenir du volcan éteint le Tusle.

Ces Indiens, jusqu'à leur annexion à la République Argentine il y a quatre ans, ont été *de facto* indépendants des trois nations qui les entouraient, la République Argentine, le Chili et la Bolivie; ils ont formé un petit état au milieu de la Cordillère.

La République Argentine eut des difficultés pour leur faire reconnaître sa souveraineté; ils firent même de la résistance armée contre un détachement de troupes qui à cet effet était venu à Susques.

Aucune route ne passe par le Territoire de ces Indiens; une graminée vénéneuse, une agrostidée; suppose H. Boman, fait périr les mules. Les Indiens refusent l'eau, l'aliment et le feu au voyageur. A la première vue d'un étranger ils s'enfuient avec leurs troupeaux dans les labyrinthes des ravins. Ils ont un système complet de signaux de feu et de fumée sur les cimes des montagnes pour se communiquer les dangers qui les menacent ou pour se donner des rendez-vous. Le *capitan* a déclaré à Boman qu'ils n'admettent personne dans leur territoire et qu'ils ne se marient jamais avec des femmes du dehors, ni ne donnent leurs filles en mariage à d'autres Indiens.

Cet isolement est un fait étrange au milieu de la population de la puna qui depuis deux ou trois siècles n'a cessé de se métisser avec les Indiens de la Bolivie, les métis des provinces argentines et les blancs.

H. Boman a pris des mesures anthropométriques et des photographies des Indiens de Susques. Sur une trentaine d'individus mesurés, sur leurs parents, leurs aïeux et quelquefois leurs bisaïeux, il n'a compté que deux personnes nées en dehors du territoire.

Après beaucoup de résistance, et avec beaucoup de difficultés, il a obtenu une collection intéressante de folk-lore, le rituel de leurs curieuses cérémonies et les invocations en quichua à Pacha Mama pour les divers événements de la vie et les différentes occasions où les hommes l'invoquent à leur secours.

De Susques, H. Boman se rend à Cobres et à la Salina Grande, puis il rentre par la quebrada de Humahuaca à Salta, où il est de retour le 9 septembre.

H. Boman apporte pour sa part à la mission : les plans dressés avec soin de six villages précolombiens ; les dessins d'une douzaine de pierres avec inscriptions antiques (figures, signes, etc.). On a publié beaucoup de dessins de pierres des vallées Calchaquies, mais de la puna pas une seule n'est connue ; les copies de trois grottes avec des peintures (*frescas*) précolombiennes. On ne connaît, croit-il, qu'une de ces grottes dans toute l'Amérique du Sud, celle de Carahuasi (au sud de la province de Salta), publiée par M. Ambrosetti. La découverte de ces grottes offre un grand intérêt. Une étude sur la viscachera qui n'est pas encore connue, graminée vénéneuse répandue dans la puna et au sud de la Bolivie ; le poison en est très actif, une mule en meurt presque sans exception en deux heures. H. Boman en a recueilli une certaine quantité pour l'analyse.

Pour ma part, je me suis efforcé, tout en me portant successivement sur les différents points où ma présence pouvait être nécessaire pour la bonne marche de la mission, je me suis efforcé, dis-je, de recueillir le plus grand nombre possible de documents de linguistique que je publierai ultérieurement, afin de me permettre, à moi et à d'autres plus compétents, de pousser aussi avant que possible l'étude des questions suivantes :

Les langues quichua et aymara ont-elles une origine commune ?

Ces deux langues peuvent elles être comparées avec d'autres langues indiennes de l'Amérique ?

Y a-t-il un rapprochement à établir entre ces deux langues et une ou plusieurs langues primitives ?

A propos de chacun de ces points, je discuterai les arguments des principales hypothèses émises, avant de prendre parti moi-même.

On m'excusera de donner également ici un aperçu des fouilles que j'ai

effectuées en Bolivie à cause des résultats intéressants qu'elles ont produits.

Les vallées boliviennes qui conduisent d'Uyuni à Potosi présentent des conditions de fertilité et de climat qui ont attiré les populations des hauts plateaux, et cela probablement depuis la plus haute antiquité. De nos jours on y voit encore des vestiges de civilisation, des ruines de villes, de canaux d'irrigation, et de cimetières anciens, qui démontrent que cette région-là fut beaucoup plus peuplée qu'elle ne l'est de nos jours.

Mes fouilles personnelles ont porté principalement aux environs de Yura, à Charcoyo. Avec l'aide de M. Conge et d'une quinzaine de manœuvres, j'ai pu découvrir des poteries bien conservées, des crânes et des fragments de squelettes.

La méthode que j'ai appliquée était la suivante : dès qu'une tombe était ouverte, les objets mis à découvert étaient laissés dans la position où ils se trouvaient. On les débarrassait de la terre qui les recouvrait, de manière à conserver autant que possible leur disposition primitive. Des photographies étaient prises dans ces conditions par les soins de M. Conge.

Dans l'ancien cimetière de Visicza, les fouilles effectuées ont amené la découverte d'une dizaine de squelettes dont quelques-uns très bien conservés ; tous ont les jambes repliées et sont couchés sur le dos.

Nous avons également découvert un crâne enterré dans un vase en poterie de forme conique. Il convient de noter un détail concernant les tombes de ce cimetière, dont je reproduirai une reconstitution : les corps enterrés d'environ 80 centimètres sont tous recouverts, jusqu'à la surface du sol, de pierres, empilées les unes sur les autres. Parmi ces pierres, se trouvent, au fond de la tombe, près des vases en poterie, une large pierre plate ainsi qu'une autre de forme plus arrondie, que les Indiens utilisent encore pour broyer le maïs.

J'arrête ici l'énumération de ce que nous avons fait, remettant à plus tard un exposé complet et détaillé. Mais je crois qu'il n'était pas inutile de prendre date, d'ores et déjà, comme je viens de le faire, puisque la mission française a eu la bonne fortune de précéder une mission allemande qui semble avoir repris notre itinéraire, et une mission suédoise qui se dirige en ce moment vers le Titicaca.

G. DE CRÉQUI MONTFORT.

## Géographie de la principauté de Bathang

---

Au mois de mai 1902 la Société de Géographie a reçu du R. P. J. A. Soulié, missionnaire à Yargong, l'intéressant mémoire que nous reproduisons ci-après accompagné d'une carte.

« Cette carte, nous écrit le R. P. Soulié, n'est qu'un simple relevé à la boussole; ce serait donc témérité d'affirmer qu'elle est parfaite. » Si cette carte, dessinée à une très grande échelle, 1/1 168 000, ne peut pas être comparée, de l'avis de son auteur, aux véritables cartes topographiques, elle nous donne dans tous les cas un tracé inspirant bien plus de confiance que les cartes antérieures comprenant, à une petite échelle, la région représentée. Mais sa supériorité se révèle surtout dans la manière dont les noms tibétains y sont orthographiés.

« J'ai mis, dit le R. P. Soulié, un soin spécial à bien écrire les noms des lieux. J'ai remarqué que, dans les cartes des voyageurs, ces noms, du moins pour les pays que je connais, sont fort mal reproduits. Un Tibétain auquel on citerait ces noms n'en comprendrait pas un dixième. »

Nous donnons ici une reproduction réduite de la carte dressée par le missionnaire français. « La principauté de Bathang paraît avoir peu d'intérêt pour nos lecteurs, mais ce ne sera peut-être pas toujours ainsi. Qui sait si un jour le domaine colonial de l'Indo-Chine française ne s'étendra pas jusque-là, pendant que les possessions anglaises de l'Inde s'agrandiront aux dépens du Tibet. »

Du moins tel est l'avis du R. P. Soulié, qui réside dans le pays et qui doit être bien au courant de ce qui s'y passe. Voici ce qu'il dit à ce sujet :

« La principauté de Bathang, voisine du Yun-Nan, semble destinée par sa position géographique à entrer dans la zone des pays réservés à l'influence française. Comme elle confine au nord avec le Dégne, elle deviendrait un trait d'union entre nos possessions de Tongking et Yun-Nan et les possessions russes. »

Plus loin, sans se douter de l'importance de la nouvelle inattendue qu'il nous donne, il dit :

« Au mois de juillet dernier (c'est-à-dire en 1902) nous avons appris par les courriers de Lhassa que les Anglais étaient arrivés en armes à Khamba, ou Kambadrong, non loin de Chigatsé ou Tchrachilhunbo. Les mandarins chinois envoyés de Lhassa ne sont pas encore parvenus et ne parviendront sans doute pas à les faire revenir sur leurs pas. Le mandarin de Ta-tsien lou disait dernièrement à M<sup>r</sup> Giraudeau que les Anglais voulaient s'emparer de tous les pays dépendant de Lhassa. »



« L'invasion anglaise au Tibet fut-elle effectivement opérée ou la nouvelle apportée à Bathang par les courriers de Lhassa est-elle fausse, nous ne tarderons pas à le savoir. On peut dire dans tous les cas que, si les Anglais ne se sont pas présentés en armes devant Chigatsé, il y a un an, ils ne manqueront pas de le faire dans quelques années; dans ces conditions les Français s'empareront forcément du Tibet oriental, de même que les Russes, à cette occasion, deviendront officiellement les maîtres des possessions chinoises du nord qui leur appartiennent depuis longtemps sinon *de jure* du moins *de facto*. »

Toute tentative de nous révéler la topographie du pays mystérieux qu'est le Tibet ne peut être qu'encouragée et la Société de Géographie de Paris, en acceptant avec reconnaissance la carte du R. P. Soulié et la notice sur la principauté de Bathang qui l'accompagne, sera heureuse de recevoir le plus souvent possible et de publier des travaux originaux de cette importance.

D. A.

**Remarque sur le mot Bathang.** — Ce mot, inventé par je ne sais qui et employé maintenant dans les cartes, est un mot hybride. Les Tibétains disent Ba et les Chinois Pathang : on a donc emprunté *Ba* aux Tibétains et la finale *thang* aux Chinois et l'on a ainsi formé Bathang, expression qui a le petit inconvénient de n'être comprise ni par les Tibétains, ni par les Chinois. J'aurais mieux aimé qu'on employât Ba ou bien Pathang, mais puisque Bathang est un mot consacré par l'usage, bien qu'il n'ait pas mes sympathies, je l'emploierai, cependant, afin d'être compris. Ici au Tibet, les missionnaires ne se servent guère que du mot Ba, tandis que les missionnaires de Ta-t sien-lou vivant avec les Chinois disent Pathang, les uns et les autres parlant l'idiome de leur pays respectif. A mon tour, écrivant pour des Français, il est juste que je dise Bathang : *in dubiis libertas*.

## 1. — Géographie physique.

§ I. **Limites.** — La principauté de Bathang est bornée :

- 1° A l'est, par la principauté de Lythang;
- 2° Au nord-est, par le pays de Ling Kachu, gouverné jadis par Bathang et qui depuis plusieurs années s'est rendu indépendant. On m'a dit que Ling Kachu avait reconnu pendant un certain temps la suzeraineté du Gniarong ou Tchan touy;
- 3° Au nord, par le Dégéné;
- 4° A l'ouest, par le pays des Sangain et les pays gouvernés par Lhassa, tels que Lhandun, Kiangka, le Gharong;
- 5° Au sud par divers petits États dépendant du Yun-Nan, tels que le pays gouverné par Atentse, le territoire du Chel-ngo de Pongtsera et le Guédam ou Tchongtien en chinois.

§ II. Fleuves, rivières. — La principauté de Bathang est traversée du nord au sud par deux fleuves.

1° A l'ouest, le Mékong, appelé Da khiò en thibétain, et Lân-tsáng-kiang en chinois.

Les principaux affluents du Mékong sont :

A) Sur la rive droite, le ruisseau de Kiata, de Dachu, etc.

B) Sur la rive gauche, le ruisseau de Zeulong, de Yerkalo-Kionglong, de Laguien chi, de Tchamdo, etc.

2° Au centre, le fleuve Bleu, ou Djrè khio en tibétain, et Yang-tseu-kiang en chinois.

*Affluents du fleuve Bleu.* — A) Rive droite : divers petits ruisseaux de Taheu, de Kanachu, du Kourong, de Gunra, etc., mais les deux principaux sont la rivière de Dzung-nghun et la rivière de Bom.

Rivière de Dzung-nghun. Elle reçoit :

a) Sur la rive droite, les ruisseaux de Sôgun, de Ngadza-Ngneu khio, du Kiala;

b) Sur la rive gauche, les ruisseaux de Botcha, de Gu, de Chidjrong, d'Olong, la rivière de Lhandun, et d'autres ruisseaux, que je ne connais pas, dans le nord.

La rivière de Dzung-nghun passe à Kiangka.

La rivière de Bom ne reçoit que quelques petits ruisseaux sans importance.

B) Rive gauche. Citons les petits ruisseaux de Rasen, Déou, Nonjurong, Sona, Try, Tchrouanong, Chamaa, Ché, etc. Il y en a en outre diverses rivières.

a) La principale rivière est celle qui se jette dans le fleuve Bleu un peu au nord de Pongtséra. Cette rivière est formée par la réunion de trois cours d'eau assez considérables qui sont : les rivières de Rathy, Ranong et du Kiatchrim; la rivière de Rata; la rivière de Ta so, Po, Dainbonong.

b) Rivière de Reyun. Elle arrose le pays de Tchrambou, Choubonong, Reyun, Djroutsa, Phérigong, Yargong, Ngheurigong, Tonglado et prend sa source au Zamba la. Elle reçoit plusieurs ruisseaux dont le principal est celui de Rinbonong.

c) Rivière de Ouamdanong. Elle prend sa source au Dodjnu la, montagne à l'ouest de Yargong.

d) Rivière de Chiémating, et rivière au nord de Chiémating.

e) Rivière de Bathang ou Ba khio dont les affluents sont le ruisseau de Tchachu et de Siáopatchông. Ce dernier prend sa source au Zamba la; il est assez considérable puisque les eaux du versant ouest du Zamba la et du Tchraguer la l'alimentent. Je ne connais pas les affluents qui se trouvent au nord de Bathang.

f) Le Dun khio est la rivière qui passe à Ta so, arrose la vallée de Po, de Daimbonong dépendant de Lythang, suit quelque temps la même direction,

puis s'incline vers l'ouest, rentre dans le pays de Bathang, traverse le Pé songuiong habité par des Mossos qui cultivent du riz, au nord du Dérong va buter contre la chaîne de montagnes qui court sur la rive gauche du fleuve Bleu, traverse le Dérong, en suivant une direction à peu près parallèle au fleuve Bleu, vers le sud ou le milieu du Dérong, reçoit, sur la rive gauche, un affluent appelé Ma khiò, lequel affluent n'est autre que la rivière de Rata, puis, enfin, dans le sud du Dérong, se jette dans le Heu khiò ou rivière de Kiatchrim Ranong et Rathy (Ranong est la même localité que Lamaïa; le premier mot est tibétain et le second est chinois). Voilà ce que j'ai appris par de nombreux renseignements puisés à diverses sources. Si M. Madrolle avait eu ces renseignements il n'aurait pas fait jeter le Dun khio ou rivière de Ta so dans la rivière de Reuyun et il aurait fait joindre la rivière de Rathy avec celle de Lamaïa pour former le Heu khiò ou rivière de Kiatchrim. Il ne les avait pas, ce n'est pas sa faute et je le remercie beaucoup des trois exemplaires de sa carte envoyés à Ta-t sien lou et dont l'un est en ma possession.

§ III. *Montagnes.* — 1° *Rive gauche du fleuve Bleu.* — Depuis Pongtsera, ou depuis le confluent du Heu khio avec le fleuve Bleu, il y a une chaîne de montagnes parallèle au grand fleuve jusqu'au Bena la. Elle n'est coupée que par la rivière de Reuyun. Au Beua la, cette chaîne se dirige vers le Zamba la et sépare ainsi la rivière de Reu-yun de la rivière de Ouamdanong. Au plateau de Déhong pong cette chaîne se bifurque : le chaînon secondaire, entièrement calcaire, limite, à l'est, la rivière de Reu-yun et le Dun khio à l'ouest; il va rejoindre le Tchraguer la ou Tá sò chān; sa pente la plus abrupte est celle de l'est, c'est-à-dire du côté du Dun khio. Entre le Zamba la et le Tchraguer la, il y a un grand massif de montagnes, d'où se détachent plusieurs chaînons.

Tchraguer la ou Tchraker la signifie montagne des *rochers blancs* (*tchra*, rocher; *ker*, blanc; *la*, montagne). Zamba la signifie montagne des ponts (*zamba*, pont; *la*, montagne) : de Bathang au Zamba la il faut traverser, en effet, une quinzaine de ponts.

2° *Rive droite du fleuve Bleu.* — Sur cette rive depuis le Yara, on trouve relativement peu de montagnes élevées. La chaîne qui part du Da la et passe au Khajeu la, est coupée par la rivière de Bom, et se termine à Tergating. Une seconde chaîne partant du Kongdzeu la, courant parallèlement au fleuve, est aussi coupée par la rivière appelée Heu khiò comme celle de Kiatchrim. Depuis le Da la, en descendant vers le sud, la chaîne s'arrête au confluent de la rivière de Dzong-nghun.

3° *Rive gauche du Mékong.* — Une chaîne partant du Trali la et passant par le Kia la, suit parallèlement le Mékong, sans être coupée, je crois, par une grande rivière jusqu'à la frontière de Kiang ka.

4° *Rive droite du Mékong.* — La grande chaîne qui sépare le Mékong

de la Salouen est riche en glaciers, en pics et aiguilles d'un aspect très varié. Je citerai seulement le glacier du Doké la, à l'est du Tcharong que l'on aperçoit vers le confluent de la rivière d'Atentse, et le Damyong, grand pic, couvert de neiges éternelles, à l'ouest de Yerkalo.

§ IV. Lacs. — Le plus beau lac de la principauté de Bathang est le Bomtcho, ou lac de Bom, situé sur un plateau entre le Kongdzeu la et le Tchramba la. Je n'ai pas eu l'occasion de le visiter, mais je l'ai aperçu du sommet du Rongba la; cela m'a permis de fixer approximativement sa position. Mgr Biet et le P. Dutemard, qui l'ont visité, m'en ont fait jadis une poétique description.

On trouve encore quelques petits lacs, ou plutôt des étangs, sur le plateau du Déhong pong, près de la passe du Ta sō-chān, des deux côtés de la montagne entre Chiaguen samdo et Ché, au Jéda de Jargony, etc.

§ V. Eaux thermales. — Le pays de Bathang est assez riche en sources minérales chaudes. On en trouve sur la grande route près de Sia pa tchong, — avant d'arriver à Bathang, — dans la vallée de Tchachu; à Yargong il y a quatre sources dont deux très chaudes. L'une d'elles varie de température à l'époque des grandes pluies, surtout de juillet à novembre, mais d'une manière irrégulière selon les années. Elle varie aussi quant à la quantité d'eau. Je laisse aux géologues qui viendront à Yargong le soin d'expliquer ce phénomène, que je me contente de signaler et que j'ai constaté *de visu et de tactu*, car, l'an dernier, ayant envie de prendre des bains, je dus une fois me priver de ce plaisir, parce que l'eau était trop chaude. J'appellerai donc cette source, une source chaude par intermittence. Sur la rive droite et sur la rive gauche du Mékong il y a des eaux chaudes, à Ting chu et à Dachu. Voilà ce que je connais sur ce sujet.

SOURCES D'EAU SALÉE. — Sur les deux rives du Mékong, au nord de Kiata et de Peuting, il y a plusieurs points d'eau salée exploités avec une grande activité. N'ayant visité qu'une seule fois ces salines, je ne puis dire quel est le degré de salure de ces puits, ni la quantité de sel qu'ils fournissent chaque année. Je crois que jadis le P. Desgodins, habitant Yerkalo, a fait une étude sur ces salines.

§ VI. Géologie. — Je ne dirai que quelques mots sur la géologie.

Dans mes divers voyages j'ai bien examiné un peu les terrains des divers pays parcourus, mais, n'ayant pas pris de notes, je ne puis donner des détails bien précis. Voici, cependant, quelques souvenirs.

Dans le pays de Tchrambou, sur le versant ouest du Beua la, et sur les rives du fleuve Bleu, on rencontre de la serpentine dont on fabrique des vases, des moules à balle, et des pierres plates pour cuire les galettes de sarrasin. Dans la chaîne de montagnes qui va du Beua la au Zamba la on trouve des schistes ardoisiers bleus et des granites; le plus beau gisement

d'ardoises que j'ai rencontré est situé sur la rive gauche du fleuve Bleu entre Chiémating et Gunra.

**MINES.** — A Yargong, j'ai découvert par hasard d'anciens hauts fourneaux où l'on exploitait le minerai de fer.

Dans les champs cultivés on trouve aussi des fragments de galène riches en plomb. A Sousathong il y avait jadis des orpailleurs, d'où l'on peut conclure qu'il y a de l'or dans les montagnes depuis Yargong jusqu'au Zamba la.

On m'a dit que dans le Dérong, sur la rive gauche du fleuve Bleu, il y avait d'abondantes mines d'or en exploitation et que la lamaserie de Nhan-zong gun accaparait le produit de ces mines. L'endroit où l'on exploite l'or s'appelle Ser tsa kha, c'est-à-dire : près des mines d'or. Au village Ser tsa kha il y a un pont de corde sur le fleuve Bleu, pour passer dans le pays de Tseindein Bonking qui dépend du Chel-ngo de Pongtsera.

## II. — Géographie politique.

§ I. **Gouvernement.** — Le siège du gouvernement est Bathang. La principauté de Bathang n'est pas indépendante, elle est soumise à la Chine. Il y a donc à Bathang deux espèces d'autorité, l'autorité chinoise et l'autorité tibétaine.

1° L'autorité chinoise est représentée par trois mandarins délégués tous les trois ans par le vice-roi du Sseu-Tch'ouan. Le mandarin civil porte le titre de *Liàng tày* ou officier payeur de la solde aux petits mandarins et aux soldats disséminés sur la route chinoise entre Bathang et Kiang ka inclusivement. Les deux mandarins militaires sont un *Tôu sé* et un *Tsong yé*.

2° L'autorité indigène est confiée par la Chine à deux chefs, dont l'un est appelé par les Chinois *Tchén Thoù sé* ou *Tà yn hoüan*, et l'autre *Fou Thoù sé* ou *Eul yn kouan*. Le mot *Thoù sé* signifie seigneur du sol, et le mot *yn kouan*, mandarin du camp. A Bathang, dans le langage usuel, les Chinois appellent les chefs indigènes *yn hoüan*, tandis que dans les écrits officiels on leur donne le titre de *Thoù sé*.

Les Tibétains appellent leurs chefs *Déba*; le *Tchén Thoù sé* est le *Bu Déba*, et le *Fou Thoù sé* est le *Guia ngun Déba*. Quand on veut désigner les deux chefs à la fois, on dit *Lhein guié gny*.

Le gouvernement chinois impose aux chefs indigènes un notaire officiel chargé de rédiger les pièces qu'ils doivent envoyer aux mandarins chinois, quels qu'ils soient. C'est là une mesure de surveillance qui permet à la Chine de connaître les faits et gestes des chefs indigènes.

Depuis plusieurs années, par suite de l'incurie et de la cupidité des mandarins chinois, une troisième autorité bâtarde s'est formée à Bathang,

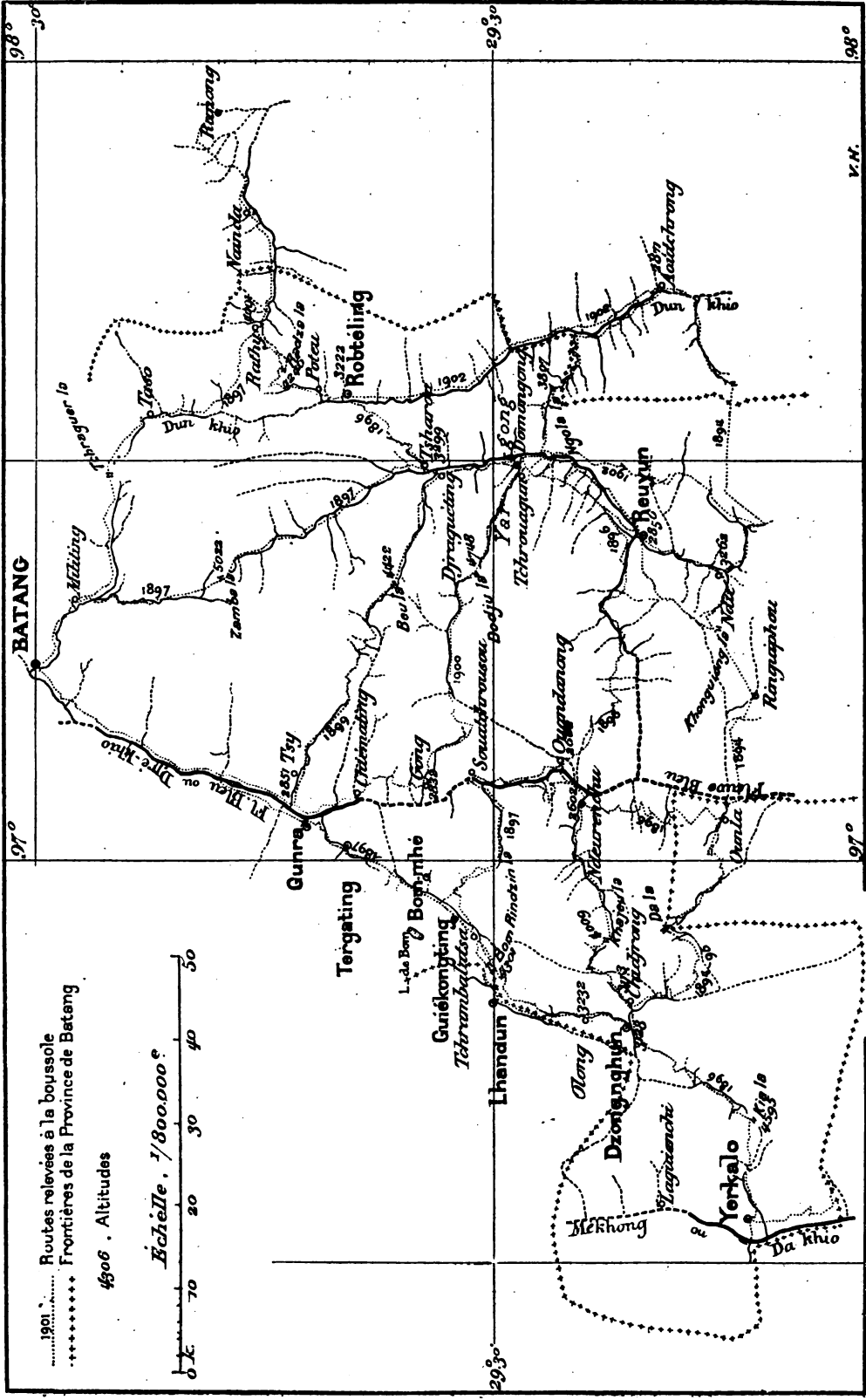


FIG. 9. — PREMIER ESSAI D'UNE CARTE DE LA PRINCIPAUTÉ DE BATHANG.  
(D'après les itinéraires suivis par J.-A. Soulié, missionnaire apostolique, 1902.)

c'est l'autorité lamaïque, qui est parvenue à prendre le haut du pavé et à éclipser le pouvoir des chefs indigènes. Elle a à sa remorque l'appui et les sympathies du *Guia ngun Déba*, en sorte que le *Ba Déba* se trouve réduit à l'impuissance quand il veut défendre les intérêts du peuple opprimé par les lamas et le *Guia ngun Déba*, sans compter la meute insatiable des *Koutchob* ou chefs subalternes qui fait chorus avec la lamaserie.

Si un jour une puissance européenne apparaît à la frontière du pays de Bathang, elle aura devant elle les lamas, le *Guia ngun Déba* et les *Koutchob*, tandis que le peuple et le *Ba Déba* recevront à bras ouverts les nouveaux venus, quels qu'ils soient, pourvu que ce soient des libérateurs. Il faut, cependant, faire exception pour les Anglais qui, je ne sais pour quelle raison, ne sont guère sympathiques au Tibet. Je crois que c'est là une affaire de préjugé et d'ignorance, puisque dans les pays occupés par les Anglais le peuple n'est pas plus malheureux que sous l'autorité de toute autre puissance européenne.

§ II. **Division administrative.** — La principauté de Bathang est divisée en quatre préfectures et la banlieue ou les sept districts qui relèvent immédiatement du pouvoir central.

Je me sers du mot de préfecture pour désigner la partie du territoire gouverné par un *Chel-ngo*. Cette expression est plus ou moins juste et il ne faut pas la prendre tout à fait dans le sens qu'elle a en France. Ici il n'y a ni sous-préfectures, ni cantons, ni communes.

Le *Chel-ngo* est à la fois préfet, sous-préfet, maire, chef de la police, juge, tout ce que l'on voudra, et par-dessus tout grand exploitateur du peuple.

Les quatre préfectures sont celles de *Reu-yun*, de *Dzong-nghun*, de *Bom* et de *Po*. Elles sont citées dans l'ordre de leur importance.

La banlieue comprend le pays des *Déchondunbo* ou des sept districts. Comme je l'ai dit, chaque préfecture est administrée par un *Chel-ngo* nommé pour trois ans seulement par le *Ba Déba*. Je ferai remarquer que le *Chel-ngo* n'est chargé de gouverner que le peuple payant tribut. Si dans le territoire de sa juridiction, il y a des fermiers, soit des *Débas*, soit de la Lamaserie, soit des *Koutchob*, ces fermiers dépendent directement de celui qui est le maître des champs qu'ils cultivent. Le propriétaire des champs établit ordinairement un chef chargé de la conduite d'un certain nombre de fermiers. C'est lui qui est le chef immédiat de ces familles, mais elles peuvent s'adresser directement à leur maître, quand, dans un litige, la décision du petit chef ne leur paraît pas juste.

Les tributaires peuvent interjeter appel aux *Débas*, si le *Chel-ngo* pousse ses injustices trop loin. Un mot maintenant sur chaque division.

1° **PRÉFECTURE DE REU-YUN.** — 1° **Limites.** Elle est limitée, au nord, par *Yargong*, à l'ouest, par le *Kourong* et le fleuve Bleu, au sud par le *Guidam* ou *Tchongkien*, et à l'est par le pays de *Lythang*.

A Bathang on désigne sous le nom de Rongmhé tous les pays renfermés dans la préfecture de Reu-yun, y compris Yargong. Ici je n'ai pas entendu employer cette expression.

2° Présidence du Thelngono. Elle est à Reu-yun, appelé Lu-yu en chinois. Reuyun est un gros village (au Tibet du moins), situé au confluent de la rivière du Zamba la et de Timbonong. C'est un point central ou une tête de ligne d'où partent : *a*) deux routes pour Bathang, l'une par le Kourong ou le fleuve Bleu, et l'autre par le Zamba la (la première a une bifurcation à Ouandang, à Soua et à Kiapé; la seconde, une bifurcation à Tcheron); *b*) une route pour le Tsongjurong; *c*) une route pour le Guédam, et *d*) une route pour le pays de Lythang.

A cause de l'étendue de sa préfecture le Chel-ngo de Reu-yun est le seul qui ait sous son autorité d'autres petits chefs nommés par les Débas. Ces petits chefs, au nombre de quatre, sont appelés *Thing ken*. Chaque Déba en nomme deux. Ces quatre *Thing ken* aident le Chel-ngo pour la levée de l'impôt, pour traiter les procès, pour préparer ce qui est nécessaire aux divers ambassadeurs chinois allant à Lhassa ou revenant de Lhassa, etc., etc.

3° Subdivisions principales de Reuyun.

1. *Yargong*. — Yargong sert de trait d'union entre la préfecture de Po et de Reu-yun. Jadis les Yargongbas ou habitants de Yargong étaient tributaires; il y avait même un Chel-ngo à Kindzong. Ils émigrèrent tous à cause des vexations dont ils étaient victimes. Les Déba de Bathang repeuplent peu à peu le pays avec des fermiers. Aujourd'hui ces fermiers sont soumis à deux *Thing pun* ou receveurs de céréales, car les fermiers cultivent les terres à moitié. Outre les fermiers des Débas, il y a aussi des fermiers de la lamaserie de Bathang, de la lamaserie de Threnagun, du Chel-ngo de Reu-yun et de Po, du Mapun de Rathy.

En 1884 la Mission du Tibet acheta aux Débas de Bathang des champs incultes, que je suis chargé de faire défricher et de confier à des familles qui demandent à se faire chrétiennes.

2. *Phérigong*. — A Phérigong il y a un *besset* ou petit maire de village de cinq ou six familles payant tribut. Les autres familles sont des fermiers, soit de Débas riches de la lamaserie, soit des Koutchobas.

3. *Djroutra*. — Je ferai la même remarque que pour Phérigong. Ces trois localités, Yargong, Phérigong et Djroutra, sont appelées Gong djrou tom, c'est-à-dire les deux gongs, et Djroutra.

4. *Choubonong*. — Présidence d'un *besset* avec des familles tributaires et des fermiers.

5. *Tchrambou*. — Tchrambou est administré par deux ou trois *bessets*. Sur les bords de la rivière on obtient deux récoltes : la première est coupée au mois de mai et la seconde se fait en octobre-novembre.



6. *Rinbonong*. — Il se divise en deux parties : Rin mhé ou le bas de la vallée et Rin ken dans le haut. Il y a deux bessets.

La lamaserie de Nhandzong gun est située en face de Rin mhé. Les lamas sont de la secte des Guéloupa, ou lamas jaunes, qui sont en rivalité avec les lamas de la secte rouge de Tchrouagun ou lamaserie de Yargong. A cause de cette rivalité les lamas de Tchrouagun ont tenu jusqu'ici à vivre en bonne intelligence avec le missionnaire. Ce n'est pas moi qui leur chercherai quelle le premier. Les familles Ndu, au sommet de la vallée de Rinbonong, ne sont pas tributaires : ce sont des fermiers appartenant la plupart à la lamaserie de Dzendyégun.

7. *Tsongjurong*. — La Tsongjurong est une vallée fertile, sur la rive gauche du fleuve Bleu, qui produit deux récoltes là où l'on peut arroser. Il y a deux bessets, sinon trois, l'un à Gognia, l'autre à Hentyspou et le troisième, je crois, à Gnimols. Les habitants de ce pays sont simples, d'un caractère pacifique; aussi les lamas de la Koutcholé les exploitent sur une vaste échelle. On voit parmi eux beaucoup de goitreux. Plusieurs familles non tributaires cultivent des champs à moitié.

8. *Déou ou Débokhiokha*. — Le Déou est une vallée parallèle au Tsongjurong dont il n'est séparé que par une petite ondulation de terrain. Je n'ai pas visité ce pays, ni les pays dont les noms suivent. Je ne puis en parler que par ouï-dire.

9. *Raseunong*. — Raseunong est au sud du Déou, sur la rive gauche du fleuve Bleu.

10. *Tséou*. — Tséou est un pays habité par des gens qui ont la tête près du bonnet. Il y a quelques années, Tséou était en désaccord avec Djruna relativement aux pâturages du Dé hong pong. Le second Déba de Bathang se rendit sur les lieux pour réconcilier les deux parties : il jugea en faveur de Djruna qui dépend de Lythang. Les gens de Tséou irrités prirent les armes et le Guian gun Déba dut se sauver à travers les sentiers détournés du plateau, ayant à ses trousses le peuple de Tséou qui le poursuivait à coups de fusil. Pendant plus de dix ans Tséou ne paya aucun tribut. En 1898 le premier Déba aimé du peuple fit une visite à Reu-yun. Il convoqua le peuple de Tséou, lui adressa de bonnes paroles, et sut si bien réparer la faute du second Déba, que le peuple consentit à payer de nouveau tribut. Les eaux de Tséou se jettent, non dans le fleuve Bleu, mais directement dans le Dun Khio ou rivière de Po et Ta so.

11. *Ngotenting*. — Ngotenting est sur la rive droite du Dun khio : il est limitrophe du pays de Lythang, il est gouverné par trois bessets. C'est un pays riche et qui le serait encore davantage si l'eau d'arrosage était abondante. Le peuple accablé de corvées et de tributs, est pauvre. Afin de pouvoir payer le tribut, tous les ans les gens de ce pays vont, par escouades,

chercher du travail à l'extérieur en faisant le métier de batteurs de murs. Ce sont les gens de Ngotenting qui ont battu les murs des cinq maisons que j'ai fait construire depuis 1898. On les appelle Mossos, mais eux se disent Tibétains, bien que la plupart connaissent la langue tibétaine et la langue des Mossos. La lamaserie de Ngotenting s'appelle Pim bé gun.

12. *Pésonguiong ou Gniaoudjrong.* — Le Pésonguiong est situé en face de Ngotenting, mais sur la rive gauche du Dun khio. Le peuple est de la race mosso; il cultive du riz qui croît dans l'eau et non dans les terrains secs, comme je l'avais jadis entendu dire. J'ai pris sur ce point des renseignements multiples depuis mon séjour à Yargong. On m'a toujours affirmé que le riz du Pésonguiong ne croissait que dans l'eau, comme le riz ordinaire de Chine. Ce riz a la pellicule rouge et le P. Mussot, nouveau curé de Bathang, habitué depuis longtemps au beau riz de plaine, me dit la première fois que je lui servis du riz thibétain : « Les mendiants de Chine ne mangeraient pas de ce riz. » Merci du compliment. Au Tibet, cependant, ce riz est pour moi un mets de luxe dont je n'use que dans les occasions extraordinaires. Je ne suis donc pas grand connaisseur gourmet en fait de riz. Le Pésonguiong est gouverné par un Dapun délégué par le Guia ngun Déba. Il prélève un tribut de riz qui est expédié tous les ans à Bathang.

13. *Dérong.* — Le Dérong est une longue lisière qui s'étend depuis le grand coude du Dun Khio jusqu'au Guiédam ou Tchongtien, province du Yun-Nan. Il est soumis à trois Dapun dont la charge est héréditaire. Il paie tous les ans un tribut d'une dizaine de mulets et d'autres petits tributs. Contrairement à leurs habitudes, les délégués du Chel-ngo de Reu-yun qui vont prélever le tribut au Dérong demandent poliment, au lieu d'exiger avec arrogance, car le peuple du Dérong a des tendances à l'émancipation et il est tout prêt à se rendre indépendant de Bathang, comme a déjà fait le Tomarong son voisin. On m'a dit que le Tomarong était le pays des brigands du sud de Bathang, comme les Langains sont les brigands du nord. M'a-t-on bien renseigné? je l'ignore. Le fait est que, cette année, un individu de Yargong, pour échapper à la justice, s'est réfugié au Tomarong où la police de Bathang n'ose pas aller le chercher.

J'ai déjà dit que la principale lamaserie du Dérong était Nhandzong gun, de la secte des lamas jaunes. On m'a dit que c'était la seule lamaserie existant au Dérong. *Reu-yun dzongtsa char kio tom*, dit-on comme un proverbe, c'est-à-dire : Reu-yun se compose de treize subdivisions ou sections.

II. PRÉFECTURE DE DZONGNGHUN. — *Remarque sur le mot Dzongnghun.* — Sur les cartes que j'ai vues, on écrit toujours Dzongun. Le sens de ce mot signifie, en face de la forteresse : *dzong*, forteresse, *nghun*, en face, ou en présence : ce dernier mot est aspiré en tibétain; cette aspiration est figurée en français par *h*, voilà pourquoi j'écris Dzong nghun et non Dzongun. Je crois qu'il

serait bon de réformer l'orthographe de ce mot; comme il est moins connu que Bathang, ce changement n'aurait pas de graves inconvénients.

1° *Limites.* — J'avais écrit ce titre, lorsque j'ai été obligé d'interrompre le travail par la visite d'un voyageur qui habite Chidjrong près de Dزونghun. Bonne fortune. Je l'interroge sur son pays. Il me donne des renseignements que je prends sous sa dictée, et, après son départ je corrige la carte relativement aux limites du nord et du sud de la principauté. J'ai aussi ajouté les villages situés au sud de Botcha sur les deux rives de la rivière, et les villages depuis Dزونghun jusqu'à Roua et Khong ren peu thong, grand rocher qui sert de limite entre Bathang et Kiangka sur les rives de la rivière. Il faudra donc plus tard deux voyages : l'un au nord, l'autre au sud de Dزونghun, pour compléter ou rectifier ce qui a été marqué sur la carte d'une manière approximative.

Les frontières des pays gouvernés par le Chel-ngo de Dزونghun sont :

a) Au nord, la préfecture de Bom, la colline entre le ruisseau de Gnia-niting et le ruisseau ou petite rivière de Chandun, depuis Démahagong, le versant de la rive gauche de la rivière de Dزونghun depuis le confluent du ruisseau de Chandun jusqu'à Khongren peu thong, puis, je pense, une petite chaîne de montagnes au nord de Tchamdo;

b) A l'ouest, les pays dépendant de Lhassa ;

c) Au sud, la province du Yun Nan ;

d) A l'est, la chaîne de montagnes qui s'étend du Rongba la au Khagen la et au Da la.

2° *Résidences du Chel-ngo.* — Le Chel-ngo de Dزونghun a deux résidences, Dزونghun et Peuting. Il réside à Peuting pendant la saison où le peuple de Tcho Khalô ou des salines est obligé de lui payer le tribut de sel destiné aux Débas, et aussi pour lever sur le peuple, soit le tribut de sel, soit les autres tributs en argent ou en nature auxquels il a droit comme Chel-ngo.

Il a à son service une trentaine de familles de Serdzong ou soldats, qui habitent aux environs de Dزونghun, comme Ngadza, Ngen Klo, je crois.

Ces Serdzong sont exempts des grandes corvées et ne paient qu'un tribut en céréales.

Au-dessous du Chel-ngo, il y a un *Gnier ba* qui l'aide à traiter les affaires.

3. *Subdivisions principales.* — 1. Le Khia chi tsou tchrou ou groupe de six localités des environs de Dزونghun. Il comprend :

a) Botcha, qui a un bessel ;

b) La vallée de Ngu avec deux bessets, l'un à Gua, l'autre à Khapou.

Le village de Dzagong dans le haut de la vallée, bien qu'ayant un bessel, ne compte pas parmi les tributaires du Khia chi tsou tchrou ;

c) Thidjrong, avec un bessel ;

d) Olong, avec un bessel ;

e) Roua, avec un bessel qui gouverne aussi Khong mhé oua et Guiongda.

2. Le Mhé pa chougo, ou groupe de neuf localités du bas de la vallée de Dzongnghun. Sur le Mhé pa chougo j'ai peu de renseignements; je sais seulement qu'il y a un bessel dans les six localités suivantes : Pongarra, Neura, Nara, Tsaly, Yémo et Guiamdo, qui est sur la frontière du Yun Nân.

3. Le Tcha Kha nga han. Il comprend :

a) Le Tuonglong, tsou som, ou les trois villages de la vallée de Kionglong, ayant chacun un bessel;

b) Le Guiongndu somgnia tchrou Kio ou le pays de Peuting, qui se compose de trois villages ayant chacun un bessel : ces trois villages sont Kata, Gaba et Tchrong khier;

c) Le village de Dzongké, avec un bessel;

d) Les villages de Yerkalo et Gunra.

4. Rives du Mékong, entre Gunra et Kiata, en remontant vers le nord.

a) Rive droite :

Kiata est le village frontière sud de ce côté du fleuve. Non loin de Kiata vers le nord, se trouvent de grandes salines situées sur les bords du fleuve et dépendant de Bathang. A Kiata il y a un bessel. Ce village est la Nouvelle-Calédonie ou Cayenne de la principauté de Bathang. C'est là qu'on exile ou qu'on déporte *par terre* les mauvais gueux auxquels on fait grâce de la vie. Dachu est situé au nord de Kiata. Le dernier village de Bathang sur cette rive est Thou dein ting.

b) Rive gauche.

Au-dessus de Gunra il y a les villages de Ting chu, de Lagnieu chi, avec bessel, Dzangating et de Tchamdo, village frontière avec un bessel.

Je connais peu de chose sur l'administration de ces villages des bords du Mékong;

c) Guianiting et Bamba ayant chacun un bessel, sont deux localités au nord d'Olong, près de la frontière de Chandun ou Lanten.

III. PRÉFECTURE DE BOM. — 1° *Limites*. — Elle est limitée :

a) Au nord par Tergating et le pays de Lhassa;

b) A l'ouest par Chandun;

c) Au sud par la préfecture de Dzongnghun;

d) A l'est par la chaîne de montagnes qui la sépare du Kourong.

2° *Subdivisions*. — 1. Kongzdenka, village avec un bessel sur le flanc d'une colline, où se trouve un poste de soldats chinois. C'est la seconde étape depuis Bathang. 2. Vallée de Bom :

a) Bom mhé comprend le village de Kounong (le bessel de Kounong s'appelle Kou bessel), et le village de Patating;

b) Milieu de la vallée. Sur la rive droite de la rivière, il y a Tungogong et sur la rive gauche, Gnié Kong ting ou Mangly, en chinois;

c) Bom ten, ou le haut de la vallée de Bom. Le basset de Bom ten réside à Tchrambalatsa ou Pamoutang en chinois; il gouverne Ong douting et les familles environnantes.

J'ai déjà dit que dans la principauté de Bom se trouvait un grand lac appelé Bomtcho.

3° *Résidence du Chel-ngo*. — Le Chel-ngo de Bom réside à Gnié Kong ing ou Mongly.

*N. B.* — Le village de Bigui, situé dans le Kourong, sur la rive droite du fleuve Bleu, est gouverné par le Chelngo de Bom.

IV. PRÉFECTURE DE Po. — 1° *Limites*. — a) Au nord les Khelmou ouas ou pasteurs des environs de Taso, et les Dahan ouas, pasteurs des troupeaux des deux Déba de Bathang;

b) A l'ouest, les Da hen ouas;

c) Au sud, Yargong et Dainbonong;

d) A l'est la montagne qui sépare la rivière de Rathy du Dun Khió ou rivière de Taso.

2° *Résidence du Chel-ngo*. — Le Chel-ngo de Po réside à Robtéling, dans une maison dont les murs sont penchés comme la tour de Pise.

3° *Subdivisions*. — 1. *Vallée de Po*. — Cette vallée, jadis très peuplée, ne contient que quelques villages Poten, Kundzong, Robtéling, Tsokagong, Rongdzeugong et Gombeu. Une trentaine de familles seulement peuplent cette vallée, où l'on pourrait développer l'agriculture.

Dans le bas de la vallée il y a des prairies (*tsara* en tibétain), qui m'ont rappelé celles de France par l'abondance du foin, mais non par leur étendue.

2. *Vallée de la rivière du Dzamba-la*. — Il y a dans cette vallée deux petits villages, Nghevrigong et Tonglado. Il y avait jadis à Tonglado un millier de familles, s'il faut en croire à l'étymologie de ce mot; maintenant il n'y a que sept ou huit maisons. Les familles actuelles, jadis très pauvres, sont maintenant très à l'aise, grâce au brigandage, m'a-t-on dit.

*Déchoudunbo ou les Sept districts de la banlieue*. — Le pays des Déchoudunbo est situé sur les deux rives du fleuve Bleu, depuis Tergating jusqu'à la frontière nord de Bathang et sur les deux rives de la rivière de Bathang, affluent du fleuve Bleu. Les fermiers de la lamaserie de Bathang sont en majorité. Les fermiers sont les exécuteurs des hautes œuvres complotées par la lamaserie. C'est à eux qu'appartient la triste gloire de l'expulsion des missionnaires et de l'incendie de leur résidence. Dans la crainte de n'être pas maître de ma plume en parlant des Déchoudunbo, je n'en dirai pas davantage sur leur compte. Avec la grâce de Dieu j'ai pu échapper à leurs coups lors de l'expulsion de 1887. Qu'un oubli éternel pèse sur ce pays!

*Taheu*. — *Kanachu*. — *Kourong*. — Au sud des Déchoudunbo ou depuis

Gunra sur les deux rives du fleuve Bleu jusqu'à Ouamdanong, et sur la rive droite seulement depuis Ouamdanong jusqu'à la frontière du Yun Nàn, se trouvent trois petits pays dont je vais dire un mot. Ces trois pays sont : Taheu, Kanachu et Kourong.

*Taheu.* — Taheu est le dernier pays dépendant de Bathang sur la rive droite du fleuve Bleu. Il est gouverné par un chef dont le pouvoir est héréditaire, le *Mon Koua* ou *Men Koua*. Il relève directement de Bathang.

*Kanachu.* — Kanachu, au nord de Taheu, est aussi gouverné par un monkoua ne dépendant que de Bathang.

*Kourong.* — L'administration de ce pays est assez compliquée. Il y a dans le Kourong une lamaserie de secte des lamas jaunes, et appelée Gunsé ting, qui est censée maîtresse du pays, puisqu'elle juge les procès, qu'elle a un tribunal à Soua tchrousou, qu'elle perçoit un tribut de céréales et qu'elle a établi des douanes aux principaux passages du fleuve. Le peuple paie donc à la lamaserie le tribut de céréales et un tribut de fruits, comme pêches, grenades, noix, *amédjrébou* ou fruits du plaqueminiér sauvage, etc. En outre de ces tributs les habitants du Kourong paient aussi un tribut de fruits aux Débas de Bathang et ils sont soumis aux grandes et aux petites corvées imposées à tous les vrais tributaires. De cette multiplication de pouvoirs résulte pour le peuple un état misérable dont il gémit inutilement et qu'il supporte avec peine. Le Kourong est un riche pays habité par de pauvres gens. Cette remarque peut s'appliquer au Tibet.

### Conclusion.

Les notes qui précèdent sont en quelque sorte le résumé ou la table des matières d'un ouvrage très volumineux qu'on pourrait composer sur la principauté de Bathang, car en entrant dans les détails on trouve, sur chaque pays, des traits de mœurs, des légendes, des faits et des histoires qui embelliraient et rendraient attrayante cette sèche nomenclature de noms de rivières, de montagnes, de lacs et de pays. Depuis cinq ans je recueille au jour le jour des documents sur le pays de Yargong. Dans ces notes j'ai quelques documents sur le bouddhisme en action, c'est-à-dire tel qu'il est réellement et non tel qu'on le dépeint généralement dans les ouvrages où il est trop habillé à l'euro-péenne. Voilà sans doute pourquoi on lui a fait le dérisoire honneur de le mettre en parallèle avec le christianisme. Je me suis dit souvent : « Ah ! si les prétendus bouddhistes de Paris ou d'ailleurs pouvaient venir au Tibet et passer quelques années à l'école des lamas, ils repartiraient certainement fervents catholiques ! » Mais à quoi bon m'étendre sur ce sujet ! Il n'y a pas de sourds pires que ceux qui ne veulent pas entendre.

Sur le côté gauche de la carte, j'ai placé l'itinéraire de Rathy à Ranong.

afin de montrer quelles étaient les anciennes limites de la principauté de Bathang.

Depuis la frontière actuelle, située non loin de Rathy, jusqu'à Lékando, les deux versants de la rivière de Rathy appartiennent à la lamaserie de Bathang, et à l'exception du village de Lékando, où il y a quelques champs cultivés par des fermiers de la lamaserie, le reste du pays est habité par des pasteurs, gardiens des animaux des lamas. Il est fort difficile de savoir s'il faut placer ce pays dans la principauté de Bathang ou de Lythang, ou bien s'il sert de tampon entre les deux principautés. Malgré les recherches que j'ai faites, cette question n'est pas claire pour moi, car à Nainda il y a un poste de soldats chinois qui dépend du mandarin de Lythang.

**Koutchob.** — J'ai déjà cité plusieurs fois ce mot sur lequel, je crois, il est bon de donner quelques explications.

C'est un mot tibétain qui correspond à l'expression chinoise *téou jén*. Le corps du « koutchob » est ce qu'on pourrait appeler la noblesse du pays de Bathang. Une partie de cette noblesse est suzeraine ou dépend du Ba Déba et l'autre partie du Guia ngun Déba.

C'est exclusivement parmi les koutchob que sont choisis tous les grands ou petits chefs employés dans le gouvernement ou l'administration du pays.

Un nouveau poète du Tibet a ainsi chanté cette noblesse :

Salut à toi, très illustre noblesse,  
Jalouse d'honorer le sang de tristes gueux  
Par la morgue insensée et la vile paresse  
Qui s'impose au public par un faste orgueilleux.

Les idées exprimées dans ces quatre vers sont très justes et peignent la noblesse de Bathang dans toute sa vérité. La plupart de ces nobles ne sont que de tristes gueux, pleins de morgue et d'un orgueil qui touche à la stupidité. A la seule manière de marcher, ou bien d'endosser sa sale casaque, je reconnais assez facilement le noble de Bathang.

### Fonctionnarisme.

Je n'ai pas parlé du gouvernement intérieur de chaque préfecture, parce que cela était un peu étranger à la géographie, mais puisqu'il me reste encore un peu de place sur cette feuille, je vais dire quelques mots de la préfecture des Dzongnghun. Les renseignements qui suivent m'ont été fournis par le Père Bourdonnec, habitant Yerkalo depuis plus de vingt ans.

**I. Fonctionnaires civils.** — 1° Le *Kagnia* est un Koutchob du second Déba. Il est l'intendant des greniers. A l'époque des semailles il distribue au peuple (qui n'a pas le droit de les refuser) des céréales, afin de percevoir à la

moisson capital et intérêts. Toutes les familles auxquelles il a prêté ou, pour parler juste, imposé des céréales à intérêt, lui doivent la corvée. De plus, chaque famille tributaire ayant des salines doit lui payer chaque année trente et un boisseaux de sel. En principe, le Kagnia n'est chargé que de l'administration des greniers; en fait, il fait concurrence au Chel-ngo, et s'arroge le droit de traiter les procès parce qu'il y trouve son profit.

#### 2° Douaniers ou *Garpun*.

Les douaniers, au nombre de quatre et nommés, deux par le Ba Déba, un par le Guia ngun Déba, et le quatrième par le Chel-ngo, résident à Peuting dans la maison de douane appartenant aux deux Débas. Ils prélèvent :

1) Un *tché* de céréales sur chaque charge de sel exporté au dehors du pays par les marchands, soit du territoire de Bathang, soit d'ailleurs;

2) Une roupie sur la vente de tout animal de charge (cheval ou mulet) vendu par un étranger dans le pays des salines. — Les deux douaniers du Ba Déba ont droit à six boisseaux de sel par chaque famille exploitant des salines.

3° *Tcha djrein* ou conducteurs de sel. — Ces tcha djrein, au nombre de quatre, dont deux délégués par le Ba Déba et deux par le second Déba, sont chargés d'accompagner et de surveiller en route les charges de sel que le peuple doit porter par corvée de Peuting à Bathang. Ils résident deux mois ou trois à Peuting; le peuple doit leur fournir nourriture et logement pour eux et leurs animaux, et de plus, leur porter gratis trente charges jusqu'à Bathang. Les « tcha djrein » contraignent le peuple à leur acheter du thé, qu'ils vendent à un prix trois ou quatre fois plus fort que le prix ordinaire.

#### 4° *Tchong pun* ou grands intendants du commerce des deux Déba.

Il y a à Yerkalo des champs de luzerne appartenant aux deux Déba de Bathang. Tous les ans les Débas envoient à Yerkalo chacun deux « tchong pun », chargés de faire paître, dans les champs de luzerne, les chevaux et mulets de leurs maîtres, pendant deux ou trois mois.

Ces nobles bergers ne se foulent pas la rate, puisque le peuple doit garder leurs animaux, loger et nourrir les tchong pun avec toute leur suite. Le peuple doit en outre leur porter gratis jusqu'à Bathang trente charges de sel. Ces tchong pun font aussi le commerce du sel à la façon des « tcha djrein ».

Les domestiques des « tchong pun », forts de l'appui de leurs maîtres, rançonnent aussi le peuple, chacun selon son savoir-faire ou son audace. C'est le cas de dire :

Des valets mis comme des princes  
Qui terrorisent les provinces.

5° *Dapun* ou percepteurs des corvées. — Ils sont chargés de ramasser l'argent de la corvée pour le transport des charges. Le peuple n'ayant, ou



bien ni le loisir, ou bien ni assez d'animaux pour transporter jusqu'à Bathang les charges sans nombré des Débas et des autres fonctionnaires, se décharge de ce soin sur quelques familles de Koutchob avec lesquelles il fait un traité. Ces familles délèguent des représentants pour percevoir le prix de transport.

II. **Fonctionnaires religieux ou lamas. Kiasu, — Chikong, — Pouté.** — La lamaserie de Bathang est divisée en trois sections appelées : *Kiasu, Chikong, Pouté.*

Chaque section nomme plusieurs officiers ou représentants chargés de gérer les affaires commerciales, d'administrer ou de percevoir les revenus de la lamaserie, revenus provenant de territoires, champs, maisons, etc.

Les trois susdites sections envoient chacune aux salines un représentant ou « tchong pun » chargé de faire le commerce au nom et au profit de la lamaserie. Ces représentants portent le nom de la section qu'ils représentent, c'est-à-dire Kiasu, Chikong, Pouté.

Ces « tchong pun » ou chefs marchands s'occupent du commerce de sel qu'ils échangent contre des marchandises. Les Kiasu, Chikong et Pouté ne sont en principe que des représentants de commerce; en fait, ils se mêlent aussi de régler les affaires du pays, et, comme ils sont riches et soutenus par la lamaserie de Bathang, ils coupent et taillent un peu à leur guise. En principe encore, ils n'ont pas droit à la corvée; en fait, grâce à la connivence du « kagnia », le peuple doit porter gratis les charges de ces marchands lamas, parce que le « kagnia », payé par les lamas, a déclaré que les susdites charges lui appartenaient.

En résumé, dans la préfecture de Dzongnghun il y a un préfet ou Chel-ngo, délégué par le Ba Déba, dont l'autorité est en brèche par le « kagnia », petit chef subalterne délégué du Guianghun Déba, et par les marchands de la lamaserie de Bathang.

Le peuple des salines, opprimé par tous ces nombreux chefs de second ordre, a menacé plusieurs fois de s'expatrier en masse. Au mois d'octobre de cette année, il a envoyé à Bathang une députation supplier les deux Débas d'avoir pitié de sa misère et de réprimer les injustices de tous les petits employés qui le pressurent. Le Ba Déba était disposé à rendre justice au peuple, mais le Guianghun Déba s'est comporté comme Roboam le fit à l'égard des délégués du peuple d'Israël.

J.-A. SOULIÉ.

# Études botaniques exécutées dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup

---

Le présent mémoire se trouve inséré dans la relation du voyage du capitaine Otto Sverdrup dans l'archipel polaire américain, publié en norvégien sous le nom de *Nyt Land*. Cet article n'ayant pu, faute de place, être joint à l'édition française (*Quatre années dans les glaces du Pôle*), M. Flammarion, propriétaire en France des œuvres du capitaine Sverdrup, a eu l'amabilité de nous autoriser à le reproduire dans *La Géographie*.

Les premiers travaux botaniques de l'expédition furent quelques excursions faites dans les colonies danoises du Grönland que nous avons visitées. Il va de soi qu'un séjour de quelques jours, ou même de quelques heures seulement, dans ces diverses localités déjà bien explorées, a été insuffisant pour que nous puissions y faire des découvertes notables.

Avant d'arriver à notre champ d'opération proprement dit, nous avons exploré, le 16 août 1898, le fjord Foulke, dans le nord-ouest du Grönland (73°18' de Lat. N.). L'année suivante, à peu près à la même époque, nous y fîmes de nouveau une courte visite. Cette localité avait déjà été étudiée par les expéditions de Kane, de Hayes, de Hall et de Nares. Le botaniste de cette dernière expédition, M. Hart, en avait, plus particulièrement, rapporté de riches collections.

Non seulement j'ai retrouvé au moins 35 des 44 espèces de phanérogames que Hart fait figurer dans sa liste, car j'ai peut-être déterminé autrement certaines autres citées par lui, mais j'ai pu encore augmenter de 33 espèces la liste des plantes supérieures déjà signalées dans le fjord Foulke. Parmi ces dernières, quelques-unes sont nouvelles pour toute la partie nord-ouest du Grönland, ce sont : *Arabis Hookeri*, *Eutrema Edwardsii*, *Ranunculus affinis*, *Carex glareosa*, *C. incurva*, *Woodsia glabella*, *Equisetum arvense*, et probablement encore d'autres que je n'ai pas encore eu l'occasion d'étudier depuis mon retour. On connaîtrait donc actuellement environ 70 espèces dans le fjord Foulke; on n'en a jamais signalé un pareil nombre dans aucune

autre localité du nord-ouest du Grönland. Cependant, je suis convaincu que nous aurions pu faire encore d'autres découvertes en cet endroit, si nous avions eu un peu plus de temps à notre disposition et si nous avions pu pénétrer jusqu'au fond du fjord et dans la région qui se trouve plus au nord. Il est bien possible que les grands fjords plus méridionaux, le golfe d'Inglefield, le Wolstenholme Sound, aient une végétation tout aussi riche, ou même plus, bien qu'il y ait actuellement encore bien peu de documents sur ce sujet. Ce qui est certain, c'est que la végétation du fjord Foulke est beaucoup plus riche et plus abondante que celle de toutes les autres localités du nord du Grönland danois que j'ai visitées. Dans aucun autre endroit on ne voyait autant de verdure. Ici, ce n'était pas la roche, mais le tapis végétal qui, sur de vastes étendues, déterminait le coloris du paysage. Une des principales causes de cette riche végétation est que le sol de cette localité est fortement engraisé par des millions de palmipèdes qui y font leurs nids. Les versants qui se trouvent à l'intérieur, à Etah, sont surtout remarquables sous ce rapport; l'*Alopecurus alpinus* y atteint une hauteur de 5 mètres et beaucoup d'autres espèces deviennent plus vigoureuses et plus fortes que dans les autres parties de ces régions septentrionales.

Une végétation tout aussi exubérante se voit également aux environs du vieil établissement eskimo d'Etah; il s'y trouve des espèces que je n'ai pas eu l'occasion de voir ailleurs, si ce n'est seulement à la terre d'Ellesmere. Parmi celles-ci, on peut citer : *Erigeron compositus*, *Hesperis Pallasii*, *Arabis Hookeri*, *Wahlbergella triflora*. Le fond de la végétation était formé par des *Alopecurus alpinus*, *Poa flexuosa*, une *Glyceria* et quelques autres Graminées en compagnie desquelles on voyait *Taraxacum phymatocarpum*, *Papaver radicum*, *Cerastium alpinum*, *Draba hirta*, *Saxifraga cernua*, etc.

Les versants au-dessus d'Etah ont une végétation moins luxuriante; ils sont cependant couverts d'un épais gazon, dans lequel on trouve entremêlés, par exemple, *Arnica alpina*, *Ranunculus affinis*, *Dryas integrifolia*<sup>1</sup>, *Potentilla emarginata*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Salix arctica*. Les mousses jouent dans cette association végétale un rôle plus important que dans les précédentes.

Plus loin, à l'extrémité de Reindeer Point, la végétation devient plus rare et le sol rocailleux est complètement dénudé sur de grandes étendues.

Dans certaines parties du versant on voit quelques petits arbrisseaux : *Vaccinium uliginosum*, *Cassiope tetragona* et *Empetrum nigrum*, mais ils s'élèvent peu au-dessus du sol.

1. Cette espèce présente de nombreuses formes dont quelques-unes ont pu faire croire à la rétrogradée existence dans cette contrée du *D. octopetalum*.



Depuis le milieu d'août 1898 jusqu'au commencement du même mois 1902, la terre d'Ellesmere fut mon principal champ d'exploration. Ma première visite, le 17 août, ne se fit pas sur le continent même, mais sur l'île de Bedford Pim, près du camp Clay, dernière station d'hivernage de Greely et comme telle tristement célèbre. A cause du voisinage immédiat du bassin de Kane, la végétation y est assez pauvre en espèces et les plantes sont pour la plupart atrophiées.

La végétation de la terre d'Ellesmere fit une meilleure impression sur moi dans les deux expéditions suivantes que nous fîmes au nord du port où l'expédition passa l'hiver de 1898-1899, notamment au cap Rutherford, où nous débarquâmes le 21. Il y a, sur de grandes parties du plateau qui occupe l'intérieur de la presqu'île terminée par ce cap, une végétation assez dense et vigoureuse. Le *Papaver radicum*, encore en pleine floraison malgré la saison avancée, attirait le premier les regards. A côté, d'autres espèces fleurissaient aussi encore abondamment. Il faut probablement attribuer ce fait à ce que la neige était restée longtemps sur le sol et avait retardé la végétation. Par contre, plus en bas du versant, dans la direction de la langue de terre de Rutherford, où, grâce à une exposition plus favorable, le « printemps » avait été plus hâtif, presque toutes les plantes, à l'exception du *Saxifraga tricuspidata*, avaient terminé leur floraison. J'y ai trouvé, entre autres espèces, le *Vaccinium uliginosum* et le *Cassiope tetragona* aussi grands que dans le fjord Foulke.

Peu de jours après, le sol commença à se couvrir de neige et il fallut bientôt renoncer aux excursions pour cette année. Notre station d'hivernage n'était pas très favorable aux observations. De février à mai, nous pûmes cependant faire une série de relevés de températures à l'aide de thermomètres placés sous une couche de neige d'un demi-mètre et d'un mètre. Il semble résulter de ces observations qu'à la longue la couche de neige ne peut conserver un degré beaucoup supérieur à celui de la température moyennée de l'air, quoique, bien entendu, les variations de température soient moins importantes. Pendant le printemps et une partie de l'été, nous fîmes aussi des observations de températures à la lumière solaire directe, avec des thermomètres à boules blanches et colorées.

Le 1<sup>er</sup> juin 1899, j'entrepris ma première excursion botanique proprement dite de l'année. Le temps chaud et ensoleillé des derniers jours de mai avait fondu en grande partie la neige de la pente qui se trouvait au nord de notre port. Diverses plantes avaient commencé à végéter; plusieurs espèces avaient déjà de jeunes feuilles et de nouvelles pousses et le *Saxifraga oppositifolia*, qui est toujours la plante la plus précoce, avait çà et là ses fleurs tout à fait ou à moitié épanouies.

Du 2 au 15 juin, nous fîmes un voyage en traîneau dans le Hayes Sound.

Ce fut malheureusement la seule occasion que j'ai eue de faire des recherches sur la végétation de l'intérieur de ce grand fjord. A cette occasion, je découvris quelques espèces qui faisaient défaut sur le territoire situé vers le bassin de Kane où je passai le reste du temps de notre séjour dans ces régions.

Voici les endroits que nous explorâmes plus particulièrement lorsque l'été fut plus avancé : les environs immédiats du havre d'hivernage où, en particulier, une partie fertile du versant septentrional nous fournissait une contribution assez riche à nos collections de phanérogames ; le cap Rutherford, avec ses environs ; l'île Bedford Pim et l'île Cocked Hat. Deux fois je pénétrai dans l'intérieur jusqu'au fjord d'Alexandra : la première fois, au commencement de juin, lorsque je visitai Tuin Glacier Valley située sur ce fjord, Eskimopolis, et les environs du cap Viele situé dans le détroit de Buchanan ; la seconde fois, dans les premiers jours d'août, quand je fis l'exploration de l'île des Skrälings, située dans le fjord Alexandra. Ces deux excursions donnèrent d'assez bons résultats, bien que, malheureusement, le temps consacré à l'un et l'autre de ces voyages fût beaucoup trop court.

Le territoire près du détroit de Buchanan que je viens de mentionner, de même que l'île de Bedford Pim, avaient déjà reçu la visite d'un botaniste, dont j'ai parlé plus haut, M. Hart. Ce botaniste y signale 61 espèces de plantes vasculaires, mais ce nombre doit être réduit. En effet, M. Hart indique, comme espèces, des formes qu'on réunit maintenant à d'autres espèces qui se trouvent dans sa liste ; d'autre part, probablement par suite d'une confusion, il cite des espèces qui, très sûrement, ne se rencontrent pas dans ces localités. Ainsi il faut exclure de sa liste : *Papaver alpinum*, *Draba rupestris*, *Cerastium latifolium*, et très probablement aussi *Potentilla Anserina*, *Pedicularis lapponica*, *P. flammula* et *Carex rigida*. Ces réductions faites, il ne reste sur la liste de M. Hart que trois espèces que je n'ai pas retrouvées, savoir : *Carex alpina*, *Poa alpina* et *Woodsia hyperborea*. En revanche, j'ai pu ajouter à la flore du territoire du détroit de Hayes, les plantes vasculaires suivantes : *Antennaria alpina*, *Campanula uniflora*, *Pyrola grandiflora*, *Arabis areniccola*, *Hesperis Pallasii*, *Cardamine bellidiflora*, *C. pratensis*, *Draba nivalis*, *D. fladnizensis*, *Potentilla pulchella*, *P. sp.*, *Saxifraga stellaris*, var. *comosa*, *Ranunculus hyperboreus*, *R. pigmæus*, *Stellaria humifusa*, *Sagina nivalis*, *Glyceria Vahliana*, *G. distans (vaginata)*, *G. maritima (vilfoidea)*, *Poa pratensis*, *P. abbreviata*, *Catabrosa algida*, *Colpodium latifolium*, *Aira cæspitosa*, *Carex pulla*, *C. incurva*, *C. ursina*, *Luzula nivalis*, *Lastrea fragrans*.

Nous avons rapporté de ces localités de riches matériaux. Beaucoup d'espèces vasculaires ont été recueillies dans plusieurs endroits différents, et chaque numéro du catalogue de la collection comprend ordinairement plusieurs exemplaires. Quant aux cryptogames, ils sont représentés par un assez grand

nombre d'exemplaires, et les numéros des mousses, par exemple, sont environ 500. Pourtant, vu l'état actuel des déterminations, je ne puis donner même des chiffres approximatifs pour le nombre des espèces dans les différents groupes des cryptogames.

En 1899, après notre deuxième visite au fjord Foulke, nous nous dirigeâmes vers le détroit de Jones où nous visitâmes d'abord, le 26 août, un fjord, le fjord du Fram, situé derrière les îles Cone et Smith, sur la côte méridionale de la terre d'Ellesmere. Nous y restâmes deux jours, et, comme la flore était assez riche et que la végétation rappelait en exubérance celle du fjord Foulke, le court séjour que nous y fîmes, donna des résultats relativement importants. En deux excursions nous recueillîmes les espèces suivantes, nouvelles pour la flore de la terre d'Ellesmere : *Pedicularis lanata*, *Armeria sibirica*, *Saxifraga Hirculus*, *Potentilla vahliana*, *Eutrema Edwardsii*, *Braya purpurascens*, *Pleuropogon Sabini*, *Trisetum subspicatum*, *Elyna spicata*. J'y ai trouvé, en outre, une *Aira*, très différente quant à son habitat de celle trouvée sur l'île Pim, et, autant que j'ai pu m'en rendre compte, d'après la description qui en a été faite, conforme à l'*A. brevifolia* de l'île de Melville.

Du fjord du Fram nous nous rendîmes au Havnefjord, où nous passâmes notre second hiver. Mais, comme, quelques jours après, le sol se couvrit de neige, aucun travail digne d'être mentionné ne fut exécuté cet automne-là, et je n'eus pas non plus l'occasion de faire des dragages. L'hiver se passa à peu près comme l'année précédente, et on ne put faire que quelques observations isolées. Au printemps, on fit de nouveau des observations avec des thermomètres colorés, et quelques observations sur la température de la surface de la terre, au milieu des plantes, etc., dans des endroits éclairés par le soleil.

Cet hiver fut remarquable par de grandes variations de température. Au commencement de mai on aurait cru que l'été viendrait bientôt : le sol était à découvert dans les endroits les plus favorisés et le *Salix arctica* commençait à ouvrir ses bourgeons, quand survint une période plus froide. Le *Saxifraga oppositifolia* ne fleurit que le 6 juin; le 11, le *Salix arctica* en fit autant; avant la fin de juin j'avais noté 19 espèces de fleurs.

Pendant l'été de 1900 mes excursions eurent principalement pour but les diverses parties du Havnefjord. Je fis, cependant, quelques courses vers l'ouest, dont l'une jusqu'à l'intérieur du Moskusfjord. Au cours de ces excursions, je sortis de la zone constituée par l'Archéen; j'eus ainsi une bonne occasion de constater la richesse de ce territoire comparé avec les couches siluriennes situées plus à l'ouest, au point de vue de la densité de la végétation, de l'abondance des espèces, et surtout de la nature du sous-sol généralement calcaro-siliceux. Le sol, qui est formé des produits de dénudation de ces roches, peut, sur de vastes étendues, être tout à fait ou presque dépourvu

de végétation, du moins de plantes supérieures; les mousses y sont rares et même les lichens peu fréquents.

Parmi les nouvelles contributions faites pendant cet été à la flore phanérogamique de la terre d'Ellesmere, nous devons, avant tout, signaler la découverte du *Chrysosplenium tetrandum*, espèce qui manque dans tout le Grønland. Citons, ensuite, le *Saxifraga Hirculus*, qui, rencontré dans le fjord du Fram, était très abondant plus à l'ouest, au détroit de Jones. Dans le Grønland cette espèce est limitée aux parties septentrionales de la côte orientale; je l'ai trouvée près du Havnefjord, au bas d'une montagne où la mouette bourgmestre fait son nid. Sur des terrasses plus élevées, deux autres espèces avaient aussi leur habitat unique dans la terre d'Ellesmere, à savoir *Ranunculus affinis* et *Arnica alpina*. Signalons encore la découverte des espèces suivantes : *Saxifraga aizoides*, *Ranunculus Sabinei*, *Armeria ciliata* var. *humifusa*, *Alsine Rossii*, *Carex capillaris*, *C. ustulata*, *C. pedata*, *C. rupestris*, *Kobresia caricina*. Enfin, autant que je puis en juger pour le moment, nos collections furent aussi augmentées d'un assez grand nombre de plantes cryptogames qu'on n'avait pas trouvées auparavant.

Le 9 août, nous quittâmes nos quartiers d'hiver du Havnefjord et nous dirigeâmes vers l'ouest. Le 11 nous fîmes une courte visite à la côte du North Devon, où malheureusement je n'eus l'occasion de visiter qu'un seul endroit, une longue presqu'île formée exclusivement de roches calcaires et de leurs débris. Elle n'avait par conséquent qu'une pauvre végétation; je n'y observai que 19 phanérogames et quelques cryptogames.

Un essai d'avancer plus au nord-ouest, après que nous eûmes traversé le détroit de Cardigan, n'eut d'autre résultat que de nous faire pincer par les glaces. Ce ne fut qu'après avoir été bloqués pendant tout un mois et avoir perdu une partie considérable du peu de temps qui était réservé à nos travaux, que nous fûmes de nouveau délivrés et pûmes chercher nos quartiers d'hiver dans le Gaasefjord. Une fois dans cette baie, je recueillis des lichens et eus aussi l'occasion de faire quelques dragages avant que le fjord ne fût couvert de glace. Cependant le résultat fut assez insignifiant, attendu que le fond, en majeure partie, était composé de vase, sur laquelle on ne trouvait guère que *Phyllophora interrupta*.

Au commencement de cet été, le zoologiste de l'expédition, M. Bay avait dragué dans le Havnefjord et il me donnait les algues qu'il trouvait. Mais, comme là aussi le fond était peu favorable à la végétation, le résultat fut assez médiocre. Je pensais donc mieux employer mon temps, en faisant des excursions à terre qu'en faisant dragages qui n'avaient guère été jusqu'ici qu'une perte de temps.

Notre troisième hivernage (1900-1901) fut caractérisé par des tempêtes presque continuelles, qui rendaient les débarquements très désagréables,



souvent même tout à fait impossibles. De plus, les environs de notre mouillage avaient une végétation fort pauvre; les observations hivernales furent par conséquent encore moins nombreuses que celles de l'année précédente. De même, les observations sur la chaleur radiante furent très incomplètes, car des thermomètres *in vacuo*, qui à cet effet auraient été d'une nécessité absolue, manquaient dans l'armement de l'expédition.

En 1901, l'été commença très tard. Pour la première fois de l'année, le 18 juin, la température moyenne s'éleva au-dessus de 0°. Les plantes commencèrent donc très tardivement à donner des signes de vie. Près de nos quartiers d'hiver on ne trouva le *Saxifraga oppositifolia* en fleurs que le 22 juin; notre camarade, M. Schei, vit, cependant, cette espèce fleurie sur la côte occidentale de la terre d'Ellesmere, le 15. Une seule autre espèce, *Draba hirta*, était en fleurs avant la fin de ce même mois.

Le 24 juin, je fis en compagnie de mon camarade Bay une expédition de dragage, qui, d'après nos calculs, ne devait durer que quinze jours environ, mais qui se prolongea durant un mois. Pendant ce voyage nous visitâmes divers points de la côte de la terre d'Ellesmere, à partir de l'embouchure du Gaasefjord jusqu'aux environs de Nordstrand, en passant par la Porte de l'Enfer. Nous draguâmes dans la plupart des stations, mais la récolte fut moindre que je ne l'avais prévu, tant à cause de la pauvreté de la flore que de la difficulté que nous éprouvions à déplacer à la rame notre lourd bateau. Parmi les algues qui paraissaient former le fond de la végétation, nous pouvons mentionner : *Laminariæ*, *Alariæ*, *Phyllophora interrupta*, *Halosaccion* sp. et *Chætomorpha* sp. D'autres espèces ne se rencontraient qu'isolément, excepté dans les endroits où dominait le *Rithothamnion*. Cependant celles-ci appartenaient à quelques espèces rares, ainsi que me l'a communiqué M. le conservateur Foslie, qui étudie les algues calcaires. En quelques endroits je trouvais aussi, en grande quantité, des *Lithothamnion*, à l'état subfossile, associés à des mollusques, qui existent également à l'état subfossile : *Saxicava rugosa*, *Mya truncata*, etc.

Pendant cette expédition en canot nous visitâmes la partie septentrionale du North Kent, où le total de la récolte en phanérogames fut de 24 espèces. Je recueillis, en outre, un certain nombre de cryptogames.

Après le retour au Gaasefjord, je visitai deux « montagnes aux oiseaux » qui se trouvaient dans la partie inférieure du fjord. Je trouvai, notamment à celle située près de l'embouchure, une végétation phanérogamique très abondante, mais représentée par un petit nombre d'espèces seulement. Une épaisse couverture de mousses (entre autres de *Bryum capillare*<sup>1</sup>) formait un

1. Les Eskimos emploient cette mousse, de même que *Sphagnum*, etc., comme mèche dans leurs lampes à huile de phoque.

tapis épais d'un pied. Les collections des cryptogames de cet endroit renferment peut-être des choses intéressantes.

Le 23 juillet, je revins à bord; puis nous fîmes de courtes excursions dans les environs les plus rapprochés, mais il y avait peu de choses intéressantes à trouver.

Bien qu'une température basse survint dès le 12 août et qu'une couche de neige assez considérable couvrit le sol pendant quelque temps, nous pûmes continuer les excursions jusqu'au commencement de septembre.

N'ayant pu ouvrir au *Fram* un passage à travers la banquise qui recouvrait le Gaasefjord, nous fûmes obligés de passer un second hiver dans cette baie. De ce séjour il n'y a rien à dire.

Au printemps 1902 j'eus l'occasion de faire une excursion au nord, dans le fjord de Baumann. C'était trop tôt (fin de mai, commencement de juin) pour faire des observations botaniques ou des collections de quelque importance, le sol étant encore couvert de neige. Nous recueillîmes surtout des fossiles végétaux tertiaires, qui se trouvaient en grande quantité dans le bassin supérieur de ce fjord.

L'été 1902 commença plus tôt que les deux années précédentes et fut extraordinairement chaud. Le *Saxifraga oppositifolia* montra ses fleurs le 7 juin, et avant la fin de ce mois on vit environ 25 espèces en fleurs, nombre plus considérable que celui d'aucune des autres années, à la même date.

J'avais d'abord eu l'intention de faire une expédition de dragage le plus tôt possible, afin de revenir à temps pour explorer les côtes du bassin inférieur du Gaasefjord. N'ayant pu avoir à ma disposition le canot et l'équipage nécessaires avant le 7 juillet et des circonstances inattendues ayant prolongé cette excursion jusqu'au commencement d'août, le nombre des plantes terrestres recueillies pendant ce dernier été fut nécessairement très minime.

Durant cette expédition en canot je visitai la Petite Borgö, où je ne trouvai que 11 espèces de phanérogames; j'y recueillis aussi des mousses, des lichens et des algues d'eau douce, qui étaient un peu plus richement représentées.

Notre station suivante fut le cap Vera, sur la côte du North Devon. La végétation était assez abondante, bien que fort peu riche en espèces dans la partie basse de la côte, malgré le fond calcaire. Cette abondance de végétation est due au riche sol qui se trouve au-dessous de la montagne, laquelle est habitée par des milliers d'oiseaux. J'y vis pour la première fois de la neige rouge en grande quantité, et en recueillis des échantillons.

De là nous suivîmes la côte du North Devon, jusqu'à la côte septentrionale du Norfolk Inlet, où nous fûmes enfermés par la glace, dans une petite île, pendant plus de huit jours. Ce ne fut pas sans difficulté que nous opérâmes notre retraite vers la terre d'Ellesmere. Pendant ce voyage en canot on fit des

dragages à toutes les stations jusqu'à ce que nous fûmes obligés de consacrer exclusivement notre temps au problème du retour. Je réussis, cependant, le dernier jour, à découvrir une espèce nouvelle pour la flore de la terre d'Ellesmere, le *Dupontia Fischeri*. Je recueillis aussi un grand nombre d'algues, bien que les espèces ne fussent pas nombreuses. Il est probable que quelques-unes de celles-ci ne se trouvent pas dans les collections de l'année précédente.

Après avoir quitté le Gaasfjord, le 6 août au matin, nous arrivâmes au Havnefjord le lendemain et jetâmes l'ancre dans notre ancien mouillage. Nous n'y restâmes qu'un jour et demi; je n'eus malheureusement l'occasion que de descendre quelques instants à terre, à la « tache verte »; j'y recueillis quelques plantes, principalement des herbes qui, cette année, étaient très élevées et abondantes. J'emportai également un certain nombre de plantes vivantes, qui furent heureusement transportées à travers l'Atlantique et qui actuellement sont replantées dans le jardin botanique de Christiania.

Les noms d'espèces employés ci-dessus sont, en général, ceux qui se trouvent dans les manuels de botanique ordinaires, notamment dans le *Conspectus Floræ Groenlandicæ* de Lango. Je remets à une date ultérieure une critique plus sévère de ces noms, ainsi que la limitation de certaines espèces.

Dans les pages précédentes, mon but principal a été de mettre en évidence les contributions nouvelles apportées à la flore phanérogamique des contrées visitées. J'ai, naturellement, au cours de mes explorations, tâché de faire en même temps le plus grand nombre possible de recherches de géographie botanique, mais il serait difficile de faire ici un résumé succinct des résultats de ce genre. Pour les collections de cryptogames j'ai dû me borner à une simple mention, attendu que je n'ai pu faire de déterminations sûres.

Nos divers travaux exécutés au cours de l'expédition peuvent se résumer et se classer de la manière suivante, d'après les divers domaines explorés :

- 1° Collections et observations isolées faites dans le Grönland danois (1898);
- 2° Observations et collections faites dans le fjord Foulke, Grönland du nord-ouest (août 1898 et août 1899);
- 3° Divers travaux botaniques sur la terre d'Ellesmere (1898-1902) : *a*, exploration du territoire du Hayes Sound (1898-1899); *b*, explorations sur la côte méridionale de cette terre (1899-1902) à partir du Framfjord vers l'ouest, et aussi sur la côte occidentale en montant jusqu'au fjord Baumann; *c*, observations sur la végétation dans ces diverses localités; *d*, relevés des espèces de la plupart des endroits visités; *e*, séries d'observations thermométriques, etc.;
- 4° Excursions au North Devon (1900-1902);

5° Excursions au North Kent et aux autres petites îles situées près de l'extrémité occidentale du détroit de Jones (1901-1902);

6° Petites collections de diverses plantes rapportées de la côte occidentale de la terre d'Ellesmere et des îles situées plus à l'ouest, au cours des expéditions en traîneaux.

Le tableau suivant donne une idée approximative des matériaux que nos collections renferment :

	PHANÉRO- GAMES	CRYPTO- GAMES VASCU- LAIRES	MOUSSES	ALGUES MARINES	ALGUES D'EAU DOUCE	LICHENS	ÉPONGES	TOTAL
Grönland occidental danois.	65	2	16	32	6	2	2	125
Grönland du nord-ouest. . .	186	4	70	20	16	10	6	252
Terre d'Ellesmere. . . . .	854	32	1 433	156	199	656	56	3 386
N. Devon, et autres localités.	33	—	133	—	35	80	—	301
TOTAUX. . . . .	1 078	38	1 672	208	256	748	64	4 064

Les chiffres de ce tableau désignent le nombre des numéros du catalogue, mais ces chiffres sont certainement trop faibles, car il est certain que plusieurs espèces de cryptogames inférieures sont confondues sous un même numéro; de plus, beaucoup d'éponges parasites peuvent encore se trouver sur les plantes supérieures. Il est donc très probable que les numéros des collections atteignent le nombre de 5000. Si nous supposons que chaque numéro comprenne 10 exemplaires, cela ferait 50 000 exemplaires.

De semblables matériaux, combinés avec mes notes, permettront, je l'espère, de donner un exposé à peu près exact de la végétation de la terre d'Ellesmere et des autres territoires que nous avons visités. Pour le moment, on peut estimer à environ 100 le total des plantes vasculaires de la flore de la terre d'Ellesmere. Il n'est pas encore possible de se faire une opinion à peu près exacte du nombre des plantes inférieures; il est, cependant, à supposer que ce nombre est de 400, au moins.

J'ajouterai que mon travail est presque totalement terminé, en ce qui concerne la détermination et la classification des plantes phanérogames; je traiterai, ensuite, de la géographie botanique proprement dite. J'étudierai aussi les algues marines et peut-être une petite partie des algues d'eau douce.

Les autres matériaux sont étudiés par les botanistes suivants: les mousses, par le Dr Bryhn; les algues calcaires, par le conservateur Foslie; les lichens, par le professeur Darbishire; les éponges, par le professeur Rostrup. Jusqu'à présent personne ne s'occupe de la petite collection de bois flottants que j'ai recueillis.

HERMAN G. SIMMONS.

## Le Pays des Héréros

---

Trois grands groupes ethniques se partagent la population indigène du Sud-Ouest africain allemand : les Bantous ou Cafres, les Hottentots ou Khoï-Koïns et les Bushmen.

D'une façon générale on peut dire que les premiers qui sont, au point de vue numérique, les plus importants, peuplent l'extrême nord et le centre de la colonie, tandis que les Hottentots, dont les nombreuses tribus, assez clairsemées, couvrent environ les trois quarts du pays, occupent surtout la région méridionale et que les Bushmen, relativement peu nombreux, errent principalement dans les territoires du nord et du nord-est.

Ces trois races sont, en certains endroits, assez mélangées pour qu'il soit parfois difficile de les différencier. Ainsi on ignore encore si les Damaras des monts, qui ressemblent, sous bien des rapports, singulièrement aux Bushmen, sont des Bantous ou des Hottentots. En outre, parmi les Hottentots sont disséminées quelques agglomérations de Bastards, métis de Hottentots et de blancs.

Des deux grandes tribus bantous qui peuplent le Sud-Ouest africain, la plus importante est celle des Ovahéréros, Héréros ou Damaras, appelés aussi Damaras du bétail, « Beest Damara », ou Damaras des plaines, par opposition aux vrais Damaras ou Damaras des monts, « Berg Damara ».

Le pays des Héréros comprend, approximativement, la région centrale de la colonie. Il s'étend, au nord de Windhoek, jusqu'aux limites de la concession de la *South West Africa Company* (vers le 20° de Lat. S.), tandis qu'à l'est il se prolonge jusque dans la région aride du Kalahari et qu'à l'ouest il atteint la zone concédée à la *Deutschen Kolonialgesellschaft für Süd-West Afrika*.

Le chemin de fer qui relie le siège du gouvernement de la colonie, Windhoek, à Swakopmund, traverse de part en part le pays des Héréros.

Le Hereroland mesure environ 370 kilomètres de l'est à l'ouest et 280 kilomètres du nord au sud ; sa superficie peut être approximativement évaluée à 740 000 kilomètres carrés, soit à peu près celle de la Bavière, mais sa population est cent fois moins dense que celle de ce dernier pays, car elle ne dépasse pas 65 000 âmes, soit 0,80 par kilomètre carré.

La région occupée par les Héréros (avec la tribu des Ovambandjérou qui leur est apparentée) constitue, en somme, la partie la plus élevée du pays, le véritable nœud orographique de toute la contrée. C'est le prolongement du plateau de Kaoko, qui devient, à mesure qu'il s'élève vers le sud, de plus en plus accidenté pour se couvrir finalement de montagnes gréseuses, granitiques ou basaltiques qui dressent, sous forme de tables rocheuses à parois escarpées ou de coupoles arrondies, quelques-

unes de leurs cimes à plus de 2 000 mètres d'altitude (mont Omatako 2 680 mètres). De toutes les régions de l'Afrique sud-occidentale allemande, en général si desséchée, c'est peut-être celle où se rencontrent, au fond de gorges rocheuses profondément entaillées, le plus d'eaux courantes en toutes saisons. Celles-ci, malheureusement, ne tardent pas, souvent à peu de distance de leur source, à se transformer en *ouadis*, généralement utilisés comme routes par les indigènes et dans le lit desquels il faut creuser des puits pour retrouver l'eau qui fuit sous terre.

La végétation du pays des Héréros se compose de brousse et d'arbustes épineux avec des plaques d'herbe disséminées çà et là. Le long des cours d'eau et des ouadis, naturellement, la verdure est plus luxuriante et de véritables arbres remplacent les arbrisseaux, tandis que vers le Kalahari, au contraire, la flore désertique prend le dessus.

Le climat, grâce à l'altitude, et, malgré des variations de température parfois très brusques, est fort sain et des plus favorables à la colonisation ; aussi le Héréroland est-il le pays de la possession allemande où se sont groupés plus particulièrement les émigrants d'Europe.

D'après un état officiel dressé à la date du 1<sup>er</sup> janvier 1903, il résulte que le nombre des fermes et établissements coloniaux établis dans le pays des Héréros, de chaque côté de la voie ferrée qui relie Windhoek à Swakopmund, s'élevait au nombre de 149 pour le cercle de Windhoek, de 32 pour celui d'Omarourou, de 35 pour celui de Karibib et de 19 pour celui de Gobabis.

Les Héréros (avec les Ovambandjérou) sont apparus pour la première fois dans la région aujourd'hui occupée par l'Allemagne vers la fin du xviii<sup>e</sup> siècle. Venus du nord, ils ont été progressivement repoussés vers le sud par les Ovambos (autre tribu bantou aujourd'hui fixée dans la région septentrionale de la colonie) et, jusqu'à l'établissement de la domination allemande, se sont trouvés en hostilité constante avec les Hottentots qu'ils refoulaient. Le chef Nama bien connu, Hendrik Witbooi les a fréquemment combattus avec succès.

Pasteurs, les Héréros errent constamment à la recherche de l'eau et des pâturages. L'influence des missionnaires, cependant, les a peu à peu décidés à se fixer définitivement en quelques points où se trouvent favorablement réunies les conditions nécessaires à leur vie pastorale.

L'état politique des Héréros est assez instable. Leur chef principal, Samuel Mahé-réro, qui a été installé avec l'appui de l'administration allemande, réside à Okahandya, mais son influence ne dépasse guère les alentours immédiats de cette ville, et les quatre capitaines supérieurs fixés à Otyimbingoué, Omarourou, Waterberg et Okandyosé (les Ovambandjérou ont un capitaine spécial installé à Gobabis) ne lui obéissent guère plus que les nombreux petits chefs subalternes n'obéissent à ceux-ci.

Les Héréros sont généralement beaux, grands, bien faits et d'une physionomie agréable, mais la plupart des voyageurs qui les ont étudiés les déclarent fourbes, menteurs, voleurs, mendiants et lâches. Grâce à leur astuce ils sont bien doués pour le commerce.

En 1896, les Héréros, avec les Ovambandjérou et les Hottentots Khaouas, s'étaient déjà révoltés contre la domination allemande, mais leur rébellion avait été prompte-

ment réprimée par le gouverneur Leutwein qui éparpilla la tribu hottentote et fit fusiller les deux chefs Ovambandjérou.

Les causes du soulèvement actuel, qui a éclaté le 7 janvier, sont encore assez obscures.

On ne pense pas qu'il y ait corrélation directe entre le soulèvement des Bondelswarts et le mouvement insurrectionnel des Héréros; on suppose seulement que

ces derniers, fortement influencés par des récits démesurément grossis et déformés des opérations allemandes dans le sud de la colonie ont profité de l'absence du gouverneur et de la majeure partie des troupes occupées à réprimer la rébellion hottentote à vingt journées de marche de Windoek, pour se révolter à leur tour.

Quoi qu'il en soit, le soulèvement héréro, auquel malheureusement a pris part le chef Samuel Mahérou, qui ne s'était pas mêlé au mouvement de 1896, met en péril la partie la plus florissante de la colonie tant au point de vue agricole qu'au point de vue minier. En effet, la ligne du chemin de fer entre Karibib et Okahandya est entre les mains des rebelles qui ont pillé toutes ces stations, détruit le pont sur le Swakop, et coupé les communications télégraphiques avec la côte.

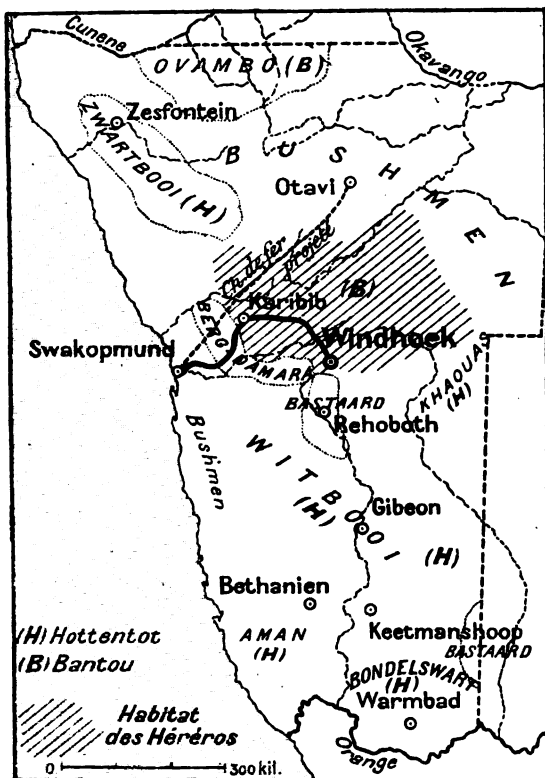


FIG. 11. — LE PAYS DES HÉRÉROS.

Okahandya, Otyimbingoué et Windoek, le siège du gouvernement lui-même, se trouvent très sérieusement menacés. Déjà de nombreuses pertes d'hommes sont à déplorer et on appréhende que la révolte ne se propage.

Les sociétés allemandes et anglaises dont les territoires sont contigus au foyer de l'insurrection sont également frappés. La compagnie des mines et du chemin de fer d'Otavi, notamment, devra, sans doute, suspendre les travaux déjà en progrès de sa voie ferrée, car on craint que les Héréros, employés en grand nombre sur les chantiers, ne désertent pour se joindre au mouvement.

L'arrondissement de Swakop est également en danger et 500 ouvriers héréros occupés dans la ville et dans ses environs ont dû, par mesure de précaution, être embarqués et gardés à vue sur des navires du port.

Le réseau télégraphique de la colonie du Sud-Ouest africain allemand, relié au

réseau international par le câble Le Cap-Mossamedes qui atterrit à Swakopmund, se compose d'une ligne de télégraphie électrique qui met en communication Swakopmund avec Windhoek par Karibib et Okahandya, et de deux lignes optiques qui rattachent le siège du gouvernement, au nord avec Outyo par Karibib et par Omarourou, et au sud avec Ketmanshoop, par Rehoboth et Gibéon.

La voie ferrée reliant Swakopmund à Windhoek a été inaugurée le 19 juin 1902. Elle a environ 400 kilomètres de longueur, la largeur de la voie est de 0 m. 60. Les travaux ont coûté environ 15 millions.

M. CHESNEAU.

### Bibliographie

1° ÉLISÉE RECLUS. — *L'Afrique australe* (mise à jour par Onésime Reclus), Hachette, 1901.

2° DOVE. — *Deutsch-Südwest-Afrika*, *Petermann's Mitteilungen*, Ergänzungsheft, n° 120, Gotha, Justus Perthes, 1896. Résultats scientifiques d'une mission exécutée par l'auteur dans le sud du Damaraland en 1892-93. Deux petites cartes au 1/400 000 très intéressantes montrant l'une la distribution des pluies dans le Damaraland méridional, et l'autre la valeur économique de la même région accompagnent le travail de M. Dove.

3° *Der Aufstand in Südwestafrika*, in *Deutsche Kolonialzeitung*, n° 3, 21 janvier 1904. Avec deux cartons donnant, l'un la répartition des races indigènes dans le Sud-Ouest africain d'après Von François, l'autre le tracé de la ligne du chemin de fer reliant Windhoek à Swakopmund. Ce dernier carton est des plus précieux car il fait connaître l'itinéraire exact suivi par la voie ferrée allemande, itinéraire qui n'était, jusqu'à présent, reporté avec précision sur aucune carte.

4° *Anlagen zum Jahresbericht über die Entwicklung der Deutschen Schutzgebiete im Afrika und der Südsee im Jahre 1902-3*. Supplément au *Deutschen Kolonialblatt*, 1904.

Comme carte d'ensemble de la colonie il faut citer, en attendant l'apparition de la carte du Grand Atlas colonial allemand, celle en trois feuilles (plus une feuille de cartouches) de l'Atlas colonial de Langhans. Cette carte, qui date de 1894, est à l'échelle du 1/2 000 000; elle est très détaillée, néanmoins n'est plus complètement à jour pour la région traversée par le chemin de fer dont un avant-projet seul figure sur un cartouche au 1/8 000 000 avec celui du chemin de fer commencé vers Otavi.

*Kriegskarte von Deutsch-Südwest-Afrika*. Échelle 1.800 000. Feuille Windhoek. Cette carte a été dressée à l'Institut cartographique de Dietrich Reimer, à Berlin, sous la direction de Paul Sprigade et Max Noisel, par ordre du grand État-major, à l'aide de tous les documents parus jusqu'à ce jour et des renseignements inédits du département colonial du Ministère des Affaires étrangères.

Elle comprend 8 feuilles dont la disposition est donnée par le tableau d'assemblage qui accompagne la feuille actuellement parue de Windhoek. Sauf les feuilles de Jesfontein et Andara, elles mesurent toutes deux degrés de latitude en hauteur et six en largeur.

La coupure de Windhoek, qui comprend presque tout le pays héréro, est limitée par les méridiens 14 et 20 de Greenwich et les parallèles 21 et 23.

Cette carte, qui est évidemment ce qui existe de meilleur comme représentation graphique de cette région de l'Afrique, est tirée en 4 couleurs : noir pour la planimétrie et la nomenclature; rouge pour les lignes télégraphiques et de navigation et les renseignements militaires et administratifs; bleu pour la mer et l'intérieur des ouadis; bistre pour la montagne.



# MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE

---

## EUROPE

**Les forces hydrauliques dans la Mayenne et la Manche.** — M. Henri Bresson poursuit avec activité son enquête sur la distribution géographique des forces hydrauliques dans les départements de la Basse-Normandie et du Maine, dont notre savant collègue, M. J.-B. Paquier a montré le haut intérêt à tous égards<sup>1</sup>.

Après avoir dressé les cartes des départements de l'Orne, d'Eure-et-Loir et de la Sarthe montrant la répartition des établissements employant l'eau courante comme force motrice, M. Bresson publie celles de la Mayenne et de la Manche.

La Mayenne se distingue des autres cours d'eau de la région précédemment étudiée par un régime moins régulier. La cote de la vallée la plus voisine de sa source est de 225 mètres (E. M. F. 80 000<sup>e</sup>) et à sa sortie du département elle n'est plus qu'à 24 mètres, après un parcours de 160 kilomètres. Aussi bien, dans la partie navigable qui commence à quelques kilomètres au nord de Mayenne, la pente a dû être rachetée par l'établissement de 38 écluses provoquant des hauteurs de chute dépassant 3 mètres.

Dans le bassin supérieur de la Mayenne les précipitations sont abondantes : 800 millimètres avec un maximum de 1 000 à 1 200 à la source de la rivière. Forêt d'Andaines : 1 252 millimètres (?); Domfront : 862 millimètres; Mayenne : 731 millimètres; à Laval : 653 millimètres<sup>2</sup>. En second lieu le sol est constitué en grande partie par des terrains imperméables et n'a qu'un revêtement forestier d'une médiocre étendue (28 286 ha.).

Ces trois circonstances déterminent un ruissellement très rapide et la production de crues subites, tandis que pendant les périodes de sécheresses, les étiages sont bas et prolongés. La Mayenne est, pourrait-on dire, affectée d'une certaine torrentialité. Cette rivière fournirait une force de 12 800 chevaux et ses affluents, non navigables ni flottables, 3 000 chevaux à peine.

Jusqu'ici il n'existe dans ce département qu'un seul établissement électrométallurgiste, celui de Rochefort, dans la commune d'Andouillé au nord de Laval. Trois chutes de 2 m. 75, provoquées par des écluses sur une distance d'un kilomètre lui fournissent 700 chevaux.

Si les cartes pluviométriques peuvent servir jusqu'à un certain point de cartes

1. J.-B. Paquier, *Distribution géographique des forces hydrauliques dans le département de l'Orne et dans les départements voisins*, in *La Géographie*, VII, 6, juin 1903, p. 427.

2. *Annales du Bureau Central météorologique de France*, année 1900, III, Pluies en France, Paris, 1902.

hypsométriques, les documents graphiques représentant la distribution des forces hydrauliques fournissent également des indications sur la morphologie d'un pays. A la multiplicité des établissements employant la force hydraulique, de même qu'à l'intensité des teintes sur les cartes de la pluviosité, on reconnaît le relief du sol. Ainsi le département de la Mayenne comprend deux zones, l'une dans le nord,

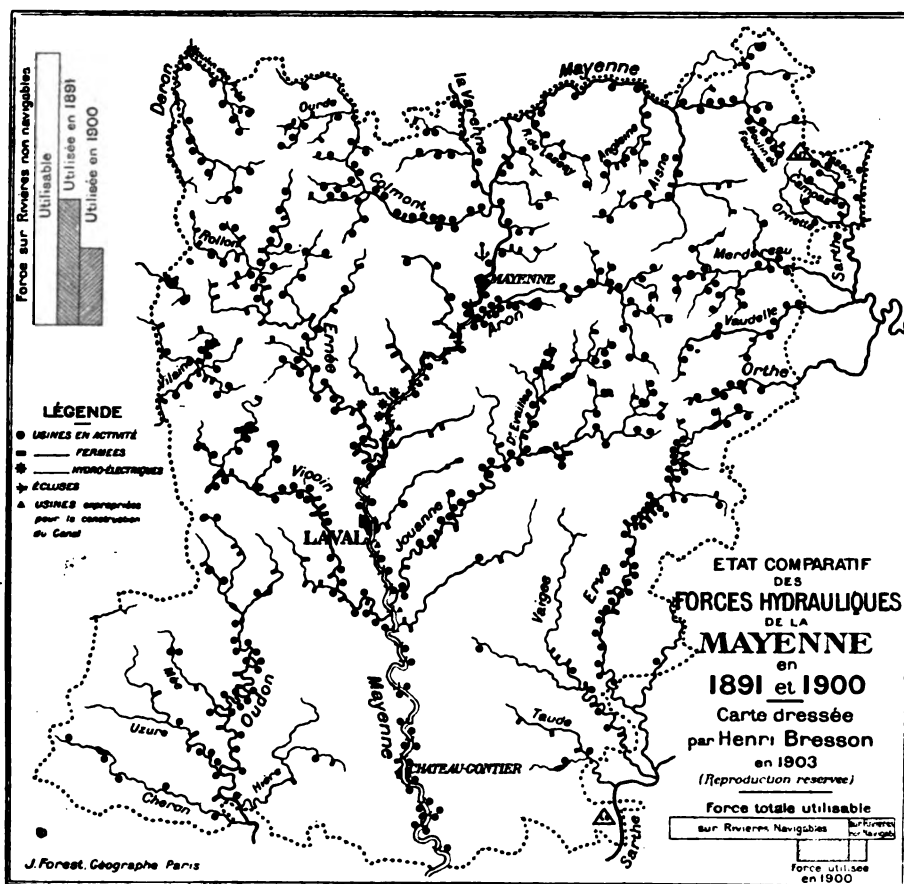


FIG. 12. — RÉDUCTION D'UNE CARTE PARUE DANS LE JOURNAL *La Mayenne* DU 9 MAI 1903.

accidentée, l'autre, dans le sud, plus ou moins aplatie. A la seule inspection de la carte de M. Bresson ces deux zones se distinguent nettement d'après la fréquence des établissements hydrauliques. La même observation s'applique à la Manche. Ce département se compose de deux massifs de collines granitiques ou schisteuses séparées par la dépression des marais de Carentan. Aussi bien les vallées inférieures de la Douve et de la Taute, très plates, qui occupent le seuil de Carentan sont dépourvues d'usines hydrauliques, tandis que les deux régions de collines, surtout dans celle du sud où l'altitude atteint 368 mètres près de Sourdeval, en renferment un très grand nombre. La Selune, la Sée, la Sienne, la Soules, la Taute supérieure qui drainent le Bocage normand sont presque des torrents. Pour un cours

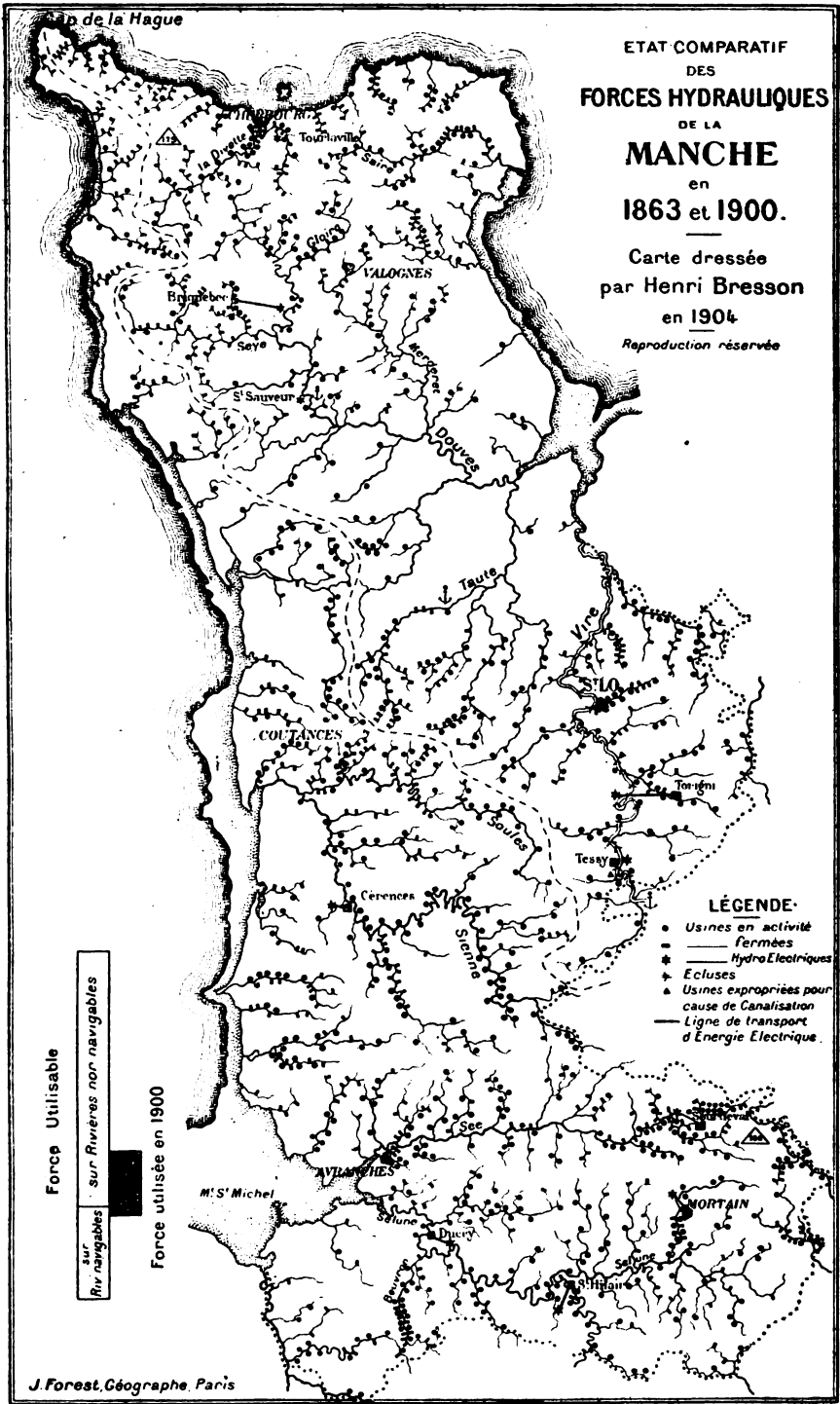


FIG. 13. — RÉDUCTION D'UNE CARTE PARUE DANS *Le Mortainais* DU 7 FÉVRIER 1904.

de 79 kilomètres la première offre une chute de 140 mètres et la seconde une différence de niveau de 210 mètres sur 57 kilomètres.

Dans la partie sud du département de la Manche, en 1900, la hauteur des précipitations s'est élevée à 1 000-1 200 millimètres, tandis que la partie nord n'a reçu que 800 millimètres. Aussi bien les forces hydrauliques dans la Manche atteignent-elles une puissance de 14 000 (?) chevaux. Dans ce département on trouve neuf installations hydro-électriques qui fournissent l'éclairage à de petits centres ruraux : 1° Saint-Hilaire du Harcouël (3 700 hab.); 2° Mortain (2 800 hab.); 3° Ducey (1 800 hab.); 4° Sourdeval (3 000 hab.); 5° Torigny-sur-Vire (2 000 hab.); 6° Cérences (1 300 hab.); 7° Tessy-sur-Vire (800 hab.); 9° Briquebec (3 600 hab.); 9° Saint-Sauveur-le-Vicomte (2 500 hab.). Dans une exploitation rurale l'électricité produite par des chutes d'eau sert à actionner de petits moteurs.

Dans le Bocage normand l'utilisation de l'eau remonte à une date ancienne. Dans l'admirable livre qu'est le *Tableau de la géographie de la France*, M. Vidal de la Blache montre le groupement de la population déterminé par la création d'industries locales sur les bords des rapides cours d'eau de cette région.

Une utilisation bien comprise des forces hydrauliques amènera la transformation de nos campagnes, et, peut être, atténuera la crise que traverse l'agriculture, en diminuant la main-d'œuvre et en déterminant la concentration du travail. Aussi bien ne saurait-on louer trop hautement l'initiative féconde prise par M. Dabat, le distingué directeur de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles du ministère de l'Agriculture. Instruit par les progrès obtenus à l'étranger, ce haut fonctionnaire travaille avec énergie à développer, d'une part, leur emploi industriel et de l'autre les irrigations. Pour obtenir des résultats il importe avant tout de poursuivre l'étude scientifique de nos disponibilités en eaux courantes, et dans ce but deux grandes missions ont été organisées l'une dans le Sud-Ouest, l'autre dans le Sud-Est; pour étendre cette enquête, le ministre de l'Agriculture a confié à M. Henri Bresson une mission dans la Basse-Normandie et dans le Maine, à l'effet d'établir le bilan des forces hydrauliques disponibles dans cette région.

CHARLES RABOT.

**Le Port de Cologne.** — Cologne est, comme on sait, devenu dans ces dernières années un port maritime dans l'intérieur des terres communiquant par eau à la fois avec Rotterdam et Anvers, et disposant d'un chenal fluvial profond de 3 mètres à l'étiage moyen sur une largeur de 150 mètres au moins. La métropole rhénane se trouve donc dans une position géographique très favorable, aussi n'a-t-on pas hésité à engager de grosses dépenses pour doter son port de nombreux quais et d'entrepôts ainsi que d'un outillage perfectionné. De 1891 à 1898 pas moins de 27 millions de francs ont été consacrés à ces travaux. Lorsque les aménagements seront achevés, le développement des quais sur la rive droite atteindra 3 kilomètres et sur la rive gauche 10 kilomètres avec une superficie utile de 325 hectares.

Après s'être élevé en 1899 à 982 991 tonnes métriques, le mouvement du port de Cologne a, ensuite, notablement diminué, 724 366 tonnes en 1901. En 1902 un relèvement s'est ensuite manifesté (782 779 tonnes).

Cologne occupe le septième rang parmi les ports du Rhin, comme l'indique le tableau suivant emprunté au *Jahresbericht der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt*, pour 1901, exprimé en tonnes métriques.

	Importation.	Exportation.	Total.
Ruhrort. . . . .	1 573 629	5 203 608	6 777 237
Duisburg . . . . .	2 666 909	3 822 547	6 486 456
Manheim . . . . .	4 849 044	822 157	5 671 201
Ludwigshafen . . . . .	1 427 048	336 328	1 763 376
Gustavsburg. . . . .	1 104 959	34 464	1 139 423
Francfort-sur-Mein. . . . .	895 437	172 304	1 067 741
Cologne. . . . .	525 265	229 913	755 178
Mayence . . . . .	633 395	47 407	680 802
Düsseldorf . . . . .	481 230	101 589	582 819
Strasbourg . . . . .	548 867	21 220	570 087

Ces dix ports ont un mouvement total de 25 494 320 tonnes sur les 28,8 millions de tonnes qu'a atteint en 1901 la navigation sur le Rhin.

La flotte maritime de Cologne comprend 37 vapeurs et 30 000 tonnes. Elle entretient des relations suivies avec Londres, les ports allemands de la Baltique et de la mer du Nord, Copenhague, Saint-Pétersbourg, et avec la Méditerranée. Il y a quelques semaines, est arrivé à Cologne un vapeur venant de Valence, chargé d'oranges. Depuis quelques années le commerce des fruits a pris, comme on sait, une grande importance en Allemagne; une société ayant pour objet l'importation et la vente des fruits vient précisément de se créer à Cologne. Jusqu'ici ni les ports d'Algérie, ni Bordeaux « n'ont saisi l'occasion qui se présente pour eux de chercher à participer davantage à l'importation en Allemagne de ce qu'ils produisent », fait observer M. E. Knecht, consul de France à Dusseldorf<sup>1</sup>.

Les renseignements que nous donnons sur le port de Cologne sont extraits d'un livre publié, à l'occasion de la réunion, en mai 1903, dans cette ville, du congrès des géographes allemands<sup>2</sup>. Ce livre est l'œuvre de l'éminent professeur Kurt Hassert. Cet exemple devrait être suivi par les congrès des Sociétés françaises de Géographie; on aurait ainsi d'intéressantes monographies régionales à condition que la rédaction en fût confiée à un maître. Les livrets publiés par les comités locaux à l'occasion des congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences montrent l'utilité d'une semblable publication.

CHARLES RABOT.

**Mouvement maritime de Hambourg en 1903**<sup>3</sup>. — D'après une dépêche adressée par le Consul général de Grande-Bretagne au *Foreign Office*, le mouvement maritime (cabotage compris) de Hambourg a atteint, en 1903, les énormes chiffres suivants :

1. *Moniteur officiel du Commerce*, n° du 24 décembre 1903, p. 489.

2. *Festschrift zur Begrüßung des 14. deutschen Geographentages*, Beiträge zur Wirtschafts-Geographie der Stadt Köln und des Rheinlandes, Köln, 1903, un vol. de 185 p. avec une carte en couleurs et quatre figures dans le texte.

3. *The Board of Trade Journal*, XLIV, n° 373. 21 janvier 1904, p. 124.

Entrées en 1903. . . . .	14 028 navires jaugeant. . . . .	9 157 000
— 1902. . . . .	13 824 — . . . . .	8 689 000
Sorties en 1903. . . . .	14 073 — . . . . .	9 221 000
— 1902. . . . .	13 283 — . . . . .	8 606 000

Jamais auparavant les statistiques n'avaient enregistré un mouvement aussi élevé comme nombre de navires et total de tonnes. CII. R.

**Les causes de la morphologie désertique de la Suisse saxonne.** — La petite région montagneuse, généralement appelée la Suisse saxonne ou l'*Elbsandsteingebirge*, s'étend entre les monts de Lusace et l'*Erzgebirge* et couvre une surface d'environ 450 kilomètres carrés.

Justement renommé de nos jours pour ses formes de relief bizarres, ses ravins escarpés, ses arcades naturelles, ses cavités de toute forme et de toute grandeur et autres curiosités encore qui attirent chaque été des milliers de touristes, ce petit coin de terre était resté complètement inconnu jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Bien souvent depuis lors, officiers, géologues et géographes, depuis A. v. Gutbier<sup>1</sup> jusqu'à A. Hettner<sup>2</sup>, ont essayé de déchiffrer la configuration morphologique de cette intéressante région, qui contraste d'une manière frappante, non seulement avec les montagnes environnantes, mais avec celles de l'Allemagne tout entière.

Il y a longtemps qu'on avait constaté l'analogie surprenante qui existe entre les ravins à flancs escarpés, *Gründe*, de la Suisse saxonne, et les cañons du Colorado, tels que nous les connaissons par les ouvrages bien connus de Powel et de Dutton. De plus, les études d'ensemble sur les déserts et sur les causes de leur formation, qui n'ont jamais été aussi nombreuses et aussi méthodiques que dans la dernière dizaine d'années, nous ont fait connaître dans les régions désertiques un modelé topographique d'une ressemblance surprenante avec celui de la Suisse saxonne.

L'Allemagne aurait donc eu un climat désertique ? On l'a affirmé, et les dunes qui couvrent en partie la *Dresdener Heide* et les cailloux à facettes (*Kantengerölle*) qu'on trouve dans le voisinage de la Suisse saxonne, semblent le prouver. Le loess et les flores du loess qui, d'après les recherches de Nehring, ont le caractère des flores de steppe, indiquent bien que l'Allemagne a eu une période climatique sèche ; mais le caractère désertique est trop local pour qu'on puisse attribuer au climat la sculpture des formes morphologiques de la Suisse saxonne ; c'est un phénomène purement lithologique, et non général.

Les formes singulières de roches qui caractérisent la Suisse saxonne, ne sont pas une production du climat désertique, mais reposent sur la nature de la roche qui produit des formes analogues à celles du désert. Aussi ces formes de relief ne sont nulle part plus pittoresques que là où le *Quadersandstein* se rencontre dans sa composition la plus pure, sur la rive droite de l'Elbe.

Le *Quadersandstein* typique est une roche arénacée quartzreuse, d'un blanc jau-

1. A. v. Gutbier, *Geognostische Skizzen aus der Sächsischen Schweiz*, Leipzig, 1858.

2. A. Hettner, *Gebirgsbau und Oberflächengestalt der Sächsischen Schweiz*, in *Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde*, 2. Band, Heft 4 ; *Die Felsbildungen der Sächsischen Schweiz*, in *Geographische Zeitschrift*, IX, 1903.

nâtre, à gros grains, agglutinés par un ciment argileux et ferrugineux. Les strates horizontales sont découpées par plusieurs systèmes de fissures verticales, transformées souvent par l'action érosive de l'eau en ravins escarpés.

Ces fissures déterminent précisément dans ce grès la décomposition de la masse rocheuse en cubes, prismes et colonnes qu'on retrouve sur les plateaux et dans les vallées.

Dans cette région intéressante, les cavités ne sont pas moins remarquables que les formes de relief, et des creux tout à fait analogues à ceux du désert ont été observés et étudiés dans la Suisse saxonne. D'après J. Walther et Futterer, les vides et d'autres curieux phénomènes désertiques résultent principalement d'actions chimiques, tandis que M. Jean Brunhes met l'action du vent au premier plan, et attribue à « la transformation des courants du vent en mouvements giratoires » les évidements de la roche et les formes de relief décrites si minutieusement par J. Walther.

Dans la Suisse saxonne, l'altération chimique n'intervient presque pas, la composition de la roche arénacée ne permettant qu'une décomposition mécanique, soit par la gelée, soit par le travail des racines, suivi très souvent du détachement de gros blocs.

L'érosion éolienne a été observée dans la Suisse saxonne et R. Beck<sup>1</sup> nous a décrit et représenté des roches, qui se trouvent aux environs de Schandau, où la corrosion par le vent saute aux yeux ; cependant Beck et Hettner sont d'avis que, dans la transformation du grès crétacique, le vent n'a joué qu'un rôle tout à fait secondaire. D'après Hettner, l'agent modelleur par excellence est l'eau.

Le *Quadersandstein* est une roche d'une très grande perméabilité. L'eau ne séjourne pas à sa surface, mais pénètre dans le roc par les fissures et les fentes qui ne manquent jamais, suit les racines des plantes et s'infiltré même à travers le bloc pour ne reparaitre qu'à la face inférieure de la roche. Cette eau infiltrée crible les parois de trous, creuse les cavités et les grottes, sculpte ces formes bizarres qu'on a nommées treillis de pierre, *Steingitter*, piliers-champignons, *Pilzfelsen*, et les arcades naturelles, *Tore*, comme le *Prebischtor*, le *Kuhstall*, etc. Ces dernières formes se produisent quand deux niches des côtés opposés d'une roche, s'agrandissant, avancent l'une contre l'autre et finissent par se rencontrer. Rarement les angles des blocs et piliers ainsi formés restent intacts ; le plus souvent, ils sont arrondis et simulent, avec leur blanc jaunâtre, suivant l'expression pittoresque de M. de Lapparent, de gigantesques entassements de miches de pain.

Comme l'action érosive de l'eau s'exerce principalement sur les bancs à une certaine altitude, plus riches en eau infiltrée, la destruction avance là plus rapidement et ainsi se forment les terrasses, qui constituent avec le *Fusshang* — débris de roche qui couvrent les terrasses saillantes et empêchent l'altération de la roche sous-jacente — le cachet le plus distinctif de la physionomie topographique de la Suisse saxonne.

Au point de vue hydrographique encore, la Suisse saxonne présente de nombreux traits communs avec le désert. Dans toute la région du *Quadersandstein* supérieur

1. Ueber die korrodierende Wirkung des Windes im Quadersandstein Gebiet der Sächsischen Schweiz, in *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*, XLVI.

les sources manquent complètement, et, seuls les cours d'eau qui viennent du dehors ne tarissent jamais ; les autres ont l'allure torrentielle, roulent beaucoup d'eau au temps de la fonte des neiges et après des pluies violentes, mais sont à sec le reste du temps tout comme les *ouadi* dans le désert.

La configuration morphologique de la Suisse saxonne est très compliquée, et la clef pour l'intelligence de tous les phénomènes qui ont transformé cette intéressante région n'est pas encore trouvée. D'après sa structure intérieure, la Suisse saxonne est un bloc de grès, déposé dans la mer supracrétacée et élevé au-dessus du niveau de la mer vers la fin de l'époque crétacique. L'action érosive ne s'est pas toujours exercée avec la même intensité ; on constate même une cessation complète du travail de l'eau, puis une reprise de l'œuvre destructrice. Aussi, on remarque très nettement deux zones, surtout sur la rive droite de l'Elbe : une zone supérieure, où la destruction de la roche est très avancée, et une inférieure, qui est simplement sillonnée par les *Gründe*. Mais le contraste n'existant que dans le degré de l'altération et non dans le mode, rien ne nous oblige d'en déduire une différence de climat pour cette partie de l'Allemagne.

La morphologie étrange de la Suisse saxonne ne trouve pas son explication dans le climat, mais est motivée par la nature de la roche ; les formes de relief ne sont pas, comme dans le désert, le résultat d'un *climat sec*, mais d'un *terrain sec* ; elles ne sont pas une formation climatique, mais un phénomène purement lithologique.

A. WAHL.

**Les glaciations et la flore morainique dans le pays de Brescia.** — Les amphithéâtres morainiques qui, dans le pays de Brescia (Bresciano), atteignent le développement typique bien connu, ont été depuis longtemps étudiés à fond soit au point de vue géologique, soit au point de vue géographique, et dans la première de ses deux notes <sup>1</sup>, où sont magistralement condensées de nombreuses observations et des conclusions très originales, M. Ugolini énumère la bibliographie qui se rapporte à ces études. Par contre, la flore était loin d'en être aussi soigneusement étudiée et jamais elle n'avait été envisagée comme *végétation*. C'est à M. Ugolini que revient le mérite non seulement d'avoir apporté la plus importante contribution à la connaissance du Bresciano <sup>2</sup>, mais surtout d'avoir été le premier qui en ait étudié la distribution que déterminent les différents facteurs phytogéographiques, en s'efforçant d'établir une classification chronologique des moraines, d'après les caractères et la constitution de cette flore. Ainsi arrive-t-il aux conclusions suivantes, conclusions qui pourront être certainement complétées par des recherches ultérieures, mais non contredites.

I. — La flore des amphithéâtres morainiques, étant d'immigration relativement

1. U. Ugolini, *Nota preliminare sulla flora degli anfiteatri morenici del Bresciano con speciale riguardo al problema delle glaciazioni*, in *Commentari dell' Ateneo di Brescia*, 1899.

Idem, *Appendice alla Flora degli anfiteatri morenici*, in *Ibid.*, seduta dell' 8 luglio 1900.

2. U. Ugolini, *Contributo allo studio della Flora Bresciana*, in *Commentari dell' Ateneo di Brescia*, 1897.

— *Secondo elenco di piante nuove o rare pel Bresciano*, in *Ibid.*, 1899 ;

— *Terzo elenco di piante nuove o rare pel Bresciano*, in *Ibid.*, 1900 ;

— *Quarto elenco di piante nuove o rare pel Bresciano*, in *Ibid.*, 1901.



récente, manque d'endémisme; toutefois certaines espèces répandues dans les provinces voisines du Bresciano sont localisées dans celle-ci sur la *station morainique*; d'autres atteignent dans les moraines un développement caractéristique qui les rend dominantes.

II. — Les deux formations principales de la flore morainique, la *flore calcicole* et la *flore silicicole*, sont caractérisées : la première par de nombreuses espèces herbacées et par la chénaie, la seconde par le *Callunetum*, et surtout par la châtaigneraie, avec la cohorte des espèces silicoles qui les accompagnent.

La flore calcicole est plus riche en espèces et en variétés que la flore silicicole, mais la végétation silicicole a une exubérance plus grande que la première. Il en est de même des cultures qui accompagnent les deux flores : celles-ci sont pauvres, celles-là luxuriantes.

III. — La nature calcaire ou siliceuse du sol entraîne cette différenciation de la flore surtout par son influence physique plutôt que par son influence chimique. En effet, le terrain calcaire, aride et graveleux, nourrit une flore xérophile et rupicole, parfois aussi psammophile; au contraire, le terrain siliceux, humide et plus ou moins terreux, porte une flore hydrophile et terricole. Or, il est à remarquer que les moraines calcaires sont récentes, comme l'indiquent la couleur blanche, le profil anguleux et les versants rapides, tandis que les moraines siliceuses sont anciennes, comme on le voit d'après leur forme arrondie ou aplatie et d'après la couleur rougeâtre du *ferretto* qui les recouvre (moraines « ferrettisées »). La couche de *ferretto* est plus profonde sur le versant nord à cause de l'exposition qui développe l'humidité; à ce point de vue le versant qui regarde le lac est analogue au versant septentrional. Également, le produit d'altération tend à s'accumuler à la base des moraines et dans les creux, mais par l'effet mécanique de l'entraînement des eaux.

Dans les amphithéâtres morainiques du Bresciano, les associations florales, calcicole et silicicole, sont ainsi distribuées :

a) *Moraines récentes*. Tout le versant sud et le sommet du versant nord ont une flore calcicole essentiellement xérophile; la végétation est herbeuse, ou tout au plus buissonneuse.

Le versant nord (sauf vers le sommet) et le fond des creux sont occupés par la chénaie dans laquelle souvent apparaissent quelques éléments silicicoles.

b) *Moraines anciennes*. La végétation est généralement arborescente. Le versant sud, moins altéré, est occupé par la chénaie; le versant nord, par la châtaigneraie avec ses espèces typiques : *Calluna*, *Steris aquilina*, etc.

Aux extrémités des amphithéâtres, et sur les moraines latérales, ces rapports entre la flore, l'exposition et la nature du sol peuvent être modifiés par l'influence du voisinage de la flore montagnarde, qui envahit la moraine, à mesure qu'elle remonte la vallée, et, par l'apport des détritiques des montagnes voisines. Par contre, dans la partie frontale, plus éloignée de ces influences, la netteté de ces rapports est frappante. La présence de quelques éléments alpins ou montagnards qui persistent peut-être encore est due à l'influence des anciens glaciers. Quant à l'élément méditerranéen, il ne fait pas exception à la loi qui veut que la flore méditerranéenne

suive le calcaire, aussi se trouve-t-il presque exclusivement sur les moraines récentes.

Ainsi, on peut arriver à établir la classification chronologique des amphithéâtres morainiques d'après la diversité de leur flore et d'après les différences d'altération de leurs moraines (*ferrettisation*), phénomènes qui marchent de pair.

En effet, la flore calcicole (xérophile) indique les moraines plus récentes et la flore silicicole (hydrophile) les cirques anciens. Par contre, il est très difficile de saisir les différences florales entre les moraines des deux premières glaciations, d'autant plus que les affleurements de ces dépôts dans la région considérée sont très restreints. Cependant, il paraît qu'une plus grande exubérance caractérise la végétation de la première extension glaciaire.

En appliquant ces principes à l'étude des amphithéâtres morainiques du lac de Garde, du lac d'Iseo, de Rivoli et de leurs moraines latérales, M. Ugolini détermine les parties qui se rapportent aux différentes glaciations. Il remarque, cependant, que dans certains cas, au sud du lac d'Idro, par exemple, et ailleurs, la végétation de la moraine récente montre dans la xérophilie une atténuation due aux accidents topographiques plutôt qu'à la décalcification du sol. En effet, cette modification dans le facies de la flore calcicole, modification accentuée par l'apparition de quelques éléments silicicoles, est évidemment en rapport avec la forme de bassin fermé en cuvette des territoires en question, puisque cette disposition entraîne la conséquence d'une plus grande humidité.

L'auteur, en terminant son étude, fait ressortir la nécessité de la nature essentiellement calcaire de la moraine à l'origine, car alors seulement, comme c'est le cas des amphithéâtres de la province de Brescia, l'altération lithologique entraînera le remplacement de la flore calcicole par la flore silicicole. Si, au contraire, la composition primitive de la moraine est déjà siliceuse, ses changements successifs n'agiront pas sur la flore d'une manière très saillante; il s'agira surtout du passage de la flore rupicole-xérophile à la flore terricole-hydrophile, lorsque les matériaux grossiers auront passé à l'état terreux et argileux. Ce cas se vérifie dans les amphithéâtres morainiques du lac Majeur, d'Ivrée, etc.

Bien que les données qu'il est en train de rassembler ne soient pas encore bien nombreuses, M. Ugolini, d'après cette étude, pense pouvoir conclure qu'au pied des Alpes italiennes les différences lithologiques et botaniques entre les moraines récentes et les moraines anciennes s'atténuent à mesure que la nature primitive des dépôts morainiques se modifie, c'est-à-dire à partir de l'est vers l'ouest où le calcaire devient de plus en plus rare.

Ce travail de M. Ugolini est tout à fait remarquable, non seulement par les faits qu'il énumère et les lois qu'il en dégage, mais aussi par l'étude géographique de la flore des amphithéâtres morainiques qui est un sujet presque entièrement nouveau.

Et pourtant, il nous promet, comme on vient de le voir, des résultats d'un grand intérêt, surtout si l'on considère qu'il se rattache à l'étude de la flore fossile, glaciaire et interglaciaire, dont il n'est que le dernier chapitre. Il faut espérer que M. Ugolini ne tardera pas à publier des travaux analogues sur d'autres cirques et leurs alluvions, mais il faut aussi espérer qu'il les fera connaître au monde scientifique mieux qu'il n'a fait connaître celui-ci.

R. PAMPANINI.

**La flore culminale de la vallée d'Aoste.** — Dans ses nombreuses excursions botaniques dans les montagnes de la vallée d'Aoste, M. L. Vaccari s'est livré à une série d'herborisations spéciales dans le but de voir quelles étaient les plantes privilégiées qui résistaient davantage à la rigueur du climat à laquelle elles pouvaient parvenir. Dans la montagne le climat varie extrêmement d'un endroit à l'autre, suivant l'exposition et l'altitude; aussi M. L. Vaccari n'a étudié que la flore des endroits qui se trouvaient dans des conditions analogues, c'est-à-dire les sommets isolés, les hautes arêtes, et, en général, les endroits dont l'altitude exceptionnelle atténue les variations climatiques dues à l'exposition jusqu'à arriver à l'uniformité caractéristique de tous les hauts sommets. L'auteur a exploré 28 cols et sommets, et il a utilisé les renseignements de Palatore, de M. H. Jaccard et d'autres botanistes relativement à la végétation de quelques endroits de la vallée d'Aoste. Ainsi sa note s'appuie sur l'étude de 36 localités, savoir : 5 comprises entre 2 600 et 2 800 mètres, 17 entre 2 800 et 3 150, 9 entre 3 200 et 3 500 et 5 entre 3 600 et 4 200 mètres.

M. Vaccari, après une courte description de chaque localité (hauteur, orientation, aspect de la végétation, etc.), donne le tableau des espèces récoltées et de leur répartition altitudinaire; il en résulte que 218 formes végétales ont été récoltées au-dessus de 2 600 mètres et 67 au-dessus de 3 200 mètres.

Cette flore est ainsi plus riche que la flore nivale indiquée par Heer (celui-ci donne 105 espèces pour les Alpes Rhétiques), et par M. Vallot (qui en énumère 198 pour la zone analogue des Hautes-Pyrénées). D'après le tableau des limites altitudinaires donné par M. Vaccari, on voit que la flore alpine n'a aucune limite supérieure, pourvu que la durée de l'absence de la neige et la quantité de terre soient suffisantes pour permettre le développement des racines et des rhizomes, puisque c'est la persistance de la neige qui empêche la propagation des espèces à une grande altitude plutôt que l'abaissement de la température. C'est ainsi que, par exemple, la végétation du col Nord des Cime Bianche, dont la hauteur n'atteint pas même 3 000 mètres, est beaucoup plus pauvre que celle du Furggengrat, qui est à plus de 3 400 mètres, car la neige y persiste plus longtemps et y apparaît plus tôt.

Grâce à plusieurs tableaux, fort intéressants, de la fréquence des espèces, des genres et des familles par rapport à leur distribution altitudinaire et à leur abondance, M. Vaccari prouve encore une fois que le nombre des espèces annuelles dans la flore des hautes régions est très restreint, de même que celui des arbustes, parmi lesquels seulement le *Salix herbacea* monte jusqu'à 3 200 mètres puisque, grâce à son tronc totalement souterrain, il peut se comporter comme une espèce herbacée pérenne.

Un tableau des espèces étudiées par M. Vaccari, considérées au point de vue de leur origine, montre qu'à mesure qu'on s'élève à partir de la région alpine, le nombre des espèces arctico-alpines diminue, tandis que celui des espèces alpines proprement dites augmente. En effet, les hautes régions, grâce à la respiration et à la pureté de l'air, sont soumises à une insolation et à une évaporation intenses, conditions très défavorables aux espèces arctiques dont la majorité est hydrophile. Il s'ensuit que ces espèces habitent de préférence la zone du maximum des précipitations atmo-

sphériques, zone qui est inférieure à la précédente. Le fait opposé se vérifie pour les espèces alpines, généralement xérophytes.

M. Vaccari arrive à ces lois au moyen de plusieurs tableaux qui montrent d'une manière frappante la réciprocity des rapports de fréquence entre les espèces xérophytes et hydrophiles vis-à-vis de l'altitude, rapports qui sont inverses entre les hautes régions et la zone immédiatement inférieure. Il en résulte que dans la flore des hauts sommets prédominent les espèces alpines et qu'elle est éminemment xérophyte. A la fin de son exposé, M. Vaccari fait une courte comparaison entre les données accumulées par lui et celles que M. Vallot a tirées de l'étude de la flore culminale des Pyrénées, et montre que les résultats obtenus par M. Vallot s'accordent avec ceux auxquels il est arrivé pour la vallée d'Aoste et que l'affinité entre la flore des Alpes et celle des Pyrénées augmente avec l'altitude. Ce travail de M. Vaccari<sup>1</sup> est remarquable non seulement par les résultats auxquels il arrive, mais aussi comme travail de statistique soignée, ce qui a permis à M. P. Jaccard<sup>2</sup> de l'employer utilement pour vérifier la constance de quelques-unes des lois les plus importantes de la distribution florale dans les Alpes.

R. PAMPANINI.

**Travaux topographiques de l'État-Major général russe.** — L'État-Major général de l'armée russe poursuit toujours avec une grande activité ses travaux géodésiques, topographiques et géographiques, dans toute l'étendue de l'empire, comme le montre le volume récemment publié des *Mémoires de la Section topographique*<sup>3</sup>.

Cette importante publication nous apporte tous les ans des renseignements topographiques, géodésiques et géographiques de tout premier ordre, les mémoires de la Section topographique de l'État-Major général russe étant originaux et ne relatant que des faits dont l'exactitude est indiscutable.

En regard de la page 16 des Mémoires, nous avons une très intéressante carte de la Russie d'Europe indiquant par des teintes et des lignes tous les travaux astronomiques, géodésiques et topographiques exécutés dans cette partie de l'Empire jusqu'en 1901 inclusivement et dont nous donnons la réduction (fig. 14).

Sur notre réduction les hachures serrées indiquent les régions levées au 1/21 000 avec grande précision et représentées sur les minutes publiées en courbes de niveau (le littoral du golfe de Finlande, la zone frontière depuis Riga jusqu'aux bouches du Danube, la Crimée et une bande étroite le long de la mer Noire). Les hachures plus claires couvrent toute la Russie centrale, levée avec une précision moindre. Enfin au nord de la ligne qui va de Saint-Pétersbourg à Oufa, une gamme encore plus claire représente les reconnaissances continues. Le fond blanc se rapporte aux régions qui n'ont pas encore été levées dans le sens propre du mot.

La deuxième carte, l'Empire russe tout entier, est bien plus instructive encore. Les levés exacts et même plus ou moins exacts ne couvrent qu'une infime partie de

1. L. Vaccari, *Flora cacuminale della Vallée d'Aoste*, in *Nuovo Giornale bot. it.* (N. Ser.). Vol. VIII, 344, Firenze, 1901.

2. P. Jaccard, *Lois de distribution florale dans la zone alpine*, in *Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. nat.*, 4<sup>e</sup> s., vol. XXXVIII, n<sup>o</sup> 144, Lausanne, 1902.

3. Mémoires de la Section topographique de l'État-Major général. Tome LX. Saint-Pétersbourg, 1903 (*Zapiski Voïenno-topograficheskago Oupravleniia Glavnago Chlaba*).

la Russie asiatique; les reconnaissances représentent un quart environ. Le reste est laissé en blanc, ce qui n'empêche pas les cartographes russes et leurs confrères

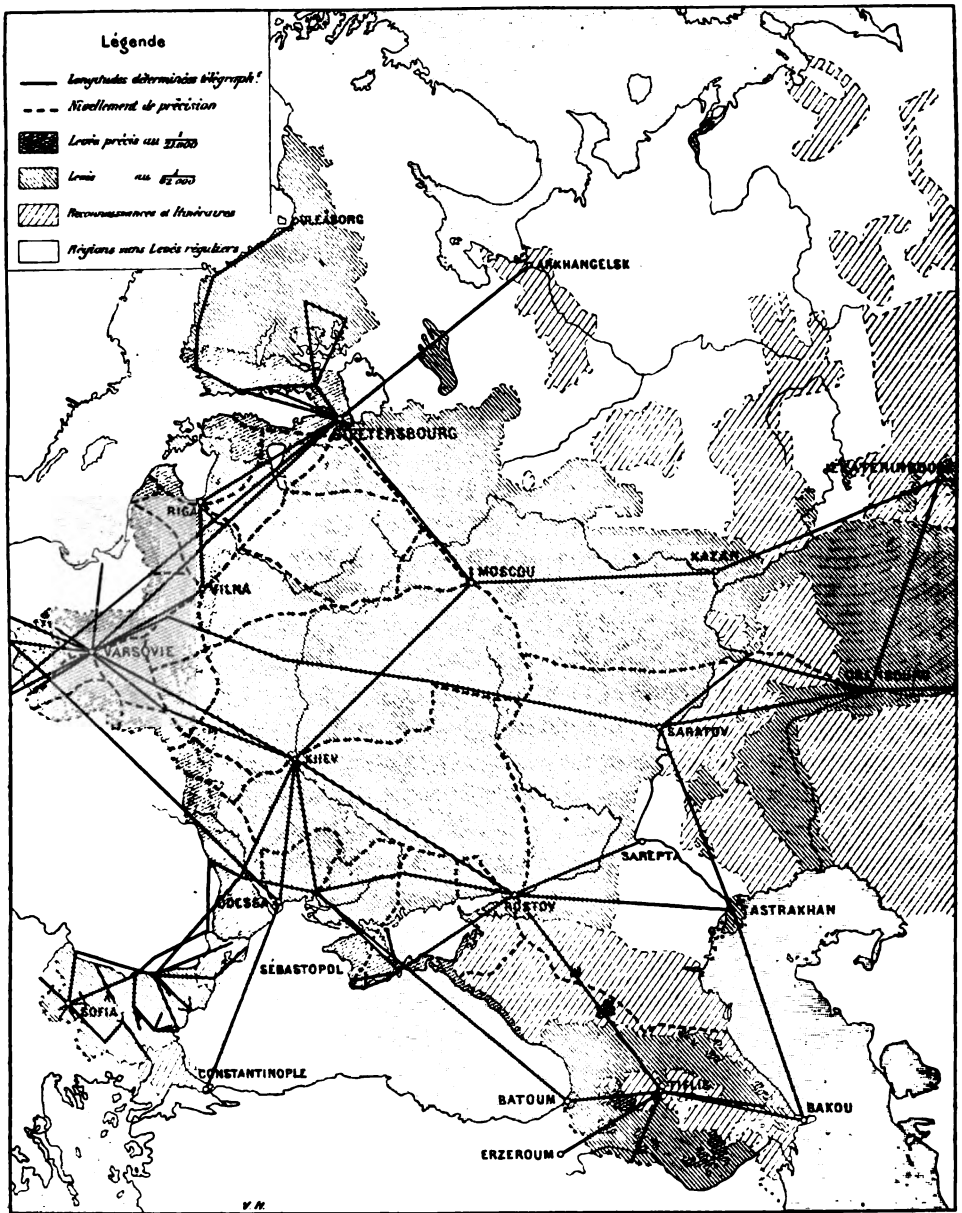


FIG. 14. — CARTE DONNANT L'ÉTAT DES TRAVAUX ASTRONOMIQUES, GÉODÉSIQUES ET TOPOGRAPHIQUES EN 1901 DANS LA RUSSIE D'EUROPE.

Réduction d'une carte insérée dans le tome LX des *Mémoires de la Section topographique de l'État-Major général russe*.

étrangers de tracer les cours d'eau sibériens avec un luxe de détails d'autant plus grand que les cours d'eau eux-mêmes sont moins connus.

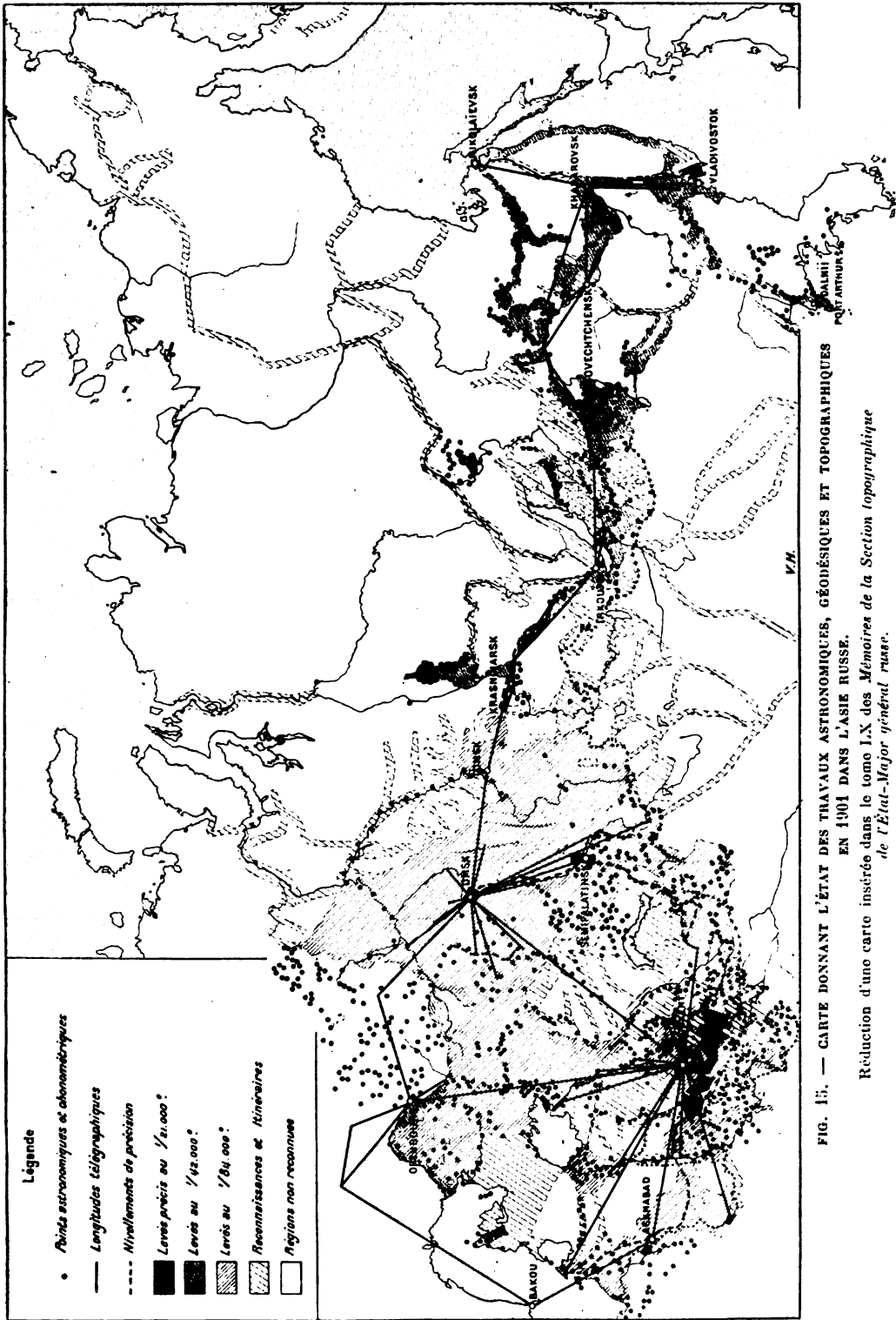


FIG. 15. — CARTE DONNANT L'ÉTAT DES TRAVAUX ASTRONOMIQUES, GÉODÉSIQUES ET TOPOGRAPHIQUES EN 1901 DANS L'ASIE RUSSE.

Réduction d'une carte insérée dans le tome I.X des *Mémoires de la Section topographique de l'État-Major général russe*.

De cette carte nous donnons la partie figurant l'Asie russe, afin de compléter la représentation graphique de l'état des levés cartographiques dans l'Empire.

Plus loin nous trouvons des cartes au 1/420 000 ou au 1/1 680 000 des différentes parties du Caucase, du Turkestan et de la Sibérie, où des levés ont été effectués. Ces cartes donnent outre l'hydrographie et le figuré du terrain, les chemins de fer dernièrement ouverts qui sont indiqués pour la première fois avec précision.

Ce volume renferme une liste de 24 points astronomiques avec l'indication de la longitude, de la latitude et de l'altitude de chaque point (province du Syr-Daria, Turkestan).

Dans la deuxième partie (p. 39), du volume nous trouvons une liste de points astronomiques déterminés dans la région de l'Amour de 1898 à 1901.

Enfin, en ce moment où les convoitises des Japonais sur la Corée et l'occupation de la Mandjourie, par les Russes ont amené une guerre, il est intéressant de consulter les travaux des officiers russes exécutés dans ces deux contrées de l'Extrême-Orient : les expéditions chronométriques accomplies en 1901 par le général Polianovsky entre Séoul, Port-Arthur et Vladivostok. (pp. 1-8) et les déterminations astronomiques effectuées en 1901 par le capitaine Akhmametiëff dans la province de Moukden (pp. 59-80).

D. AÏTOFF.

## ASIE

**Publications du Service géographique de l'Indo-Chine.** — Le *Journal officiel de l'Indo-Chine française* (n° du 10 décembre 1903, p. 1411) annonce la mise en vente des cartes suivantes publiées par le Service géographique de l'Indo-Chine :

1° Carte schématique des communications du Tonkin au 1/500 000 éditée en deux feuilles. Prix : une piastre, chaque demi-feuille.

2° Feuille de la région de Lao-Kay à Yunnan-fou au 1/500 000, mise au courant des travaux de reconnaissance du chemin de fer et complétée à l'aide de nouveaux documents. Prix : 60 cents.

3° Feuilles n° 16 (Sept-pagodes), n° 22 (Haï-duong), n° 24 (Y-yen) de la carte du Delta du Tonkin au 1/25 000, éditées en deux demi-feuilles au prix d'une piastre les deux demi-feuilles.

4° Tableau d'assemblage au 1/25 000, au prix de 10 cents la feuille.      Cn. R.

**Le chemin de fer au Japon**<sup>1</sup>. — En 1903 le réseau japonais avait une longueur de 6 817 kilomètres. Le matériel roulant se composait de 1 427 locomotives, 4 064 wagons de voyageurs et de 21 503 wagons de marchandises. En 1902 le nombre des voyageurs transportés avait dépassé 111 millions et le trafic atteint 14,4 millions de tonnes.

Cn. R.

↳ **Carte nouvelle de la Mandjourie méridionale**<sup>2</sup>. — Le lieutenant-colonel Kuostov

1. *The Board of Trade Journal*, XLIII, n° 367, 10 décembre 1903, p. 507.

2. Carte de la Mandjourie méridionale (Provinces de Moukden et de Kouang-Toung), publiée par le Dépôt de la Guerre russe. Saint-Petersbourg, 1903. Échelle de 1/810 000 (*Karta ioujnoi Mantchjourii*).

et le lieutenant Lioubitsky viennent de publier une carte de la Mandjourie méridionale au 1/840 000.

Cette carte en quatre feuilles présente, en ce moment surtout, un grand intérêt. On y trouve les plans de Moukden, de Ying-Tseu (le port de Nieou-Tchouang), de T'ie-Ling et de plusieurs autres villes de moindre importance. Le dessin est très clair, la nomenclature très riche, et, à ce dernier point on ne peut que regretter qu'une si précieuse carte soit rendue inintelligible pour la presque totalité du public européen. En effet, les cartes russes de l'Empire chinois ne sont pas seulement écrites en caractères russes, mais les Russes en outre transcrivent les noms chinois suivant la prononciation du nord, qui est celle de Pékin, de la cour et du gouvernement central actuel, tandis que dans les cartes françaises, allemandes et anglaises, les noms sont transcrits suivant la prononciation du sud, celle de Nankin et d'une façon générale du midi. Les mêmes noms, suivant qu'on les prend sur une carte russe ou une carte européenne, sont à tel point différents qu'il est souvent impossible de les identifier.

La nouvelle carte présente une différence frappante avec la feuille XVI de la carte russe de la zone frontière à l'échelle de 1/1 680 000, non seulement au point de vue de la richesse en noms, à laquelle on devait naturellement s'attendre, étant donnée la différence d'échelles, mais aussi comme tracé. A cet égard, c'est surtout le fond du golfe de Liao-Toung qui a subi des modifications importantes. D. AÏTOFF.

## AFRIQUE

**Reconnaissance du Mouydir et de l'Ifetassen par le lieutenant Besset.** — Au commencement de l'année 1903, M. le lieutenant Besset, de la Compagnie des oasis sahariennes du Tidikelt, a parcouru la contrée qui s'étend entre In Salah et Amguid. Son itinéraire, long d'environ 1 200 kilomètres, traverse des régions jusqu'alors complètement inexplorées, et raccorde, pour la première fois, au réseau des routes reconnues dans la région d'In Salah, l'itinéraire du colonel Flatters.

Nous extrayons du rapport rédigé par le lieutenant Besset<sup>1</sup> d'intéressants renseignements sur le pays visité.

Au sud-est d'In Salah s'étend un *reg* de 130 kilomètres de largeur en moyenne. Après s'être relevé, au delà de l'oasis, il redescend en gradin jusqu'aux rives de l'*oued* Botha, rivière importante qui naît dans le Tigharghart, et, qui, après avoir pris différentes appellations, va se perdre au sud d'Akabli sous le nom d'*oued* Djaret.

Vers l'est, ce *reg* est barré par des hauteurs orientées nord-sud et dont la pente abrupte est tournée vers l'est : ce sont les *djebel* Azaz, Idjéran, Redjem, dont les altitudes maxima ne dépassent pas 300 mètres au-dessus du *reg*. A l'est du mont Azaz, l'*oued* Massim vient se perdre dans un bas-fond argileux désertique, le Mehahès, et l'*oued* Sidi Moussa longe la base orientale des monts Idjéran et Redjem.

1. *D'In Salah à Amguid*, Rapport du lieutenant Besset, accompagné d'un appendice géographique, d'un appendice géologique et d'une carte à l'échelle de 1/1 370 000 environ, in *Renseignements coloniaux*, n° 1 du *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, janvier 1904. Le rapport géologique doit paraître dans le n° 2 des *Renseignements coloniaux*.



Le pied de tout cet alignement est jalonné par de nombreux points d'eau dont beaucoup sont permanents.

Dans un ravin escarpé du djebel Idjéran se trouve l'oasis de Mellagoun (400 palmiers), près de la source sulfureuse du même nom. A Aïn el Ksob on rencontre des ruines d'habitations et des vestiges de culture.

L'oued Botha baigne la base ouest des monts Idjéran, Redjem et Baglin. Sur sa rive gauche, parallèlement à ces cimes, s'alignent les djebels Ilézanat, Djograf, etc.

Le fond plat de l'oued Botha, qui a plus de 6 kilomètres de largeur dans ces parages, est recouvert d'alluvions excessivement fertiles et qui pourraient facilement être livrées à l'agriculture par un judicieux aménagement des eaux avoisinantes. La région de l'Aïn Milok, notamment, qui se trouve à l'intérieur de la boucle aiguë que décrit l'oued Botha vers le nord, paraît être le point le plus privilégié de ce bassin. L'eau, d'une qualité parfaite, y jaillit en immense quantité et la nature exceptionnelle du sol laisse prévoir la richesse des récoltes qu'on y pourrait faire. Aïn Milok est, de plus, le point de convergence des routes de toutes les contrées avoisinantes. D'autres points d'eau permanents : Djograf, Tidjift, Tinezrouft, possèdent de nombreux palmiers; on y distingue également encore des traces d'habitations et de cultures.

La vallée de l'oued Botha est constitué, par une longue suite de pâturages dont les sources voisines facilitent l'utilisation. Des ânes à demi sauvages y paissent en liberté. Les crues de l'oued, loin d'être un obstacle à l'exploitation de cette région, contribueraient, au contraire, à sa prospérité. A chaque inondation, en effet, les eaux n'arrivent dans ces fonds plats, sinueux et à pente presque insensible qu'avec un courant très diminué qui permet au limon fertilisant qu'elles tiennent en suspension de se déposer. Cette particularité mériterait à l'oued Botha le surnom de « Nil du Mouydir ».

En remontant la vallée, les pâturages se succèdent presque sans interruption jusqu'à la région du Tégant. Le Tégant est une vaste dépression où tous les oueds de la contrée viennent déverser leurs eaux et les sables qu'elles roulent. De très beaux pâturages, hantés par des ânes mi-sauvages, des gazelles et des antilopes, recouvrent là encore d'assez vastes espaces où apparaissent de nombreux vestiges d'habitations. Malheureusement, cet endroit s'ensable de plus en plus, en même temps que l'érosion dans la montagne diminue la quantité d'eau recueillie par les oueds : aussi peut-on prévoir, à brève échéance, la fin de cette région jadis fertile. L'Hassi Bechaouï et l'Aïn Talmest sont les points d'eau permanents de cette région.

Au sud du Tégant, le plateau monte en pente douce vers l'Ifetassen et presque sans transition on se trouve en pleine montagne. Le sentier suit le fond d'un oued encaissé à plus de 300 mètres de profondeur entre des parois à pic. Pénétrant, ensuite, au milieu d'un chaos indescriptible de rochers aux formes fantastiques, puis dans le calme plat de la Gantara, jusqu'à la coupure brusque et imposante de l'oued Kheimet, cette piste longe plus loin cet oued pour gagner la plate-forme de l'Ifetassen à 1 300 mètres au-dessus d'In Salah. L'Ifetassen est un haut plateau gréseux qui tombe à pic de 7 à 800 mètres au sud et à l'est sur les oueds Tirédjert et Tamagnagh. Des *garas* aux formes caractéristiques le parsèment; dans les quelques oueds à fond plat

et large qui le sillonnent pousse un pâturage de montagne très estimé, où vivent, en grand nombre, des gazelles, des ânes sauvages et des lièvres. Le point culminant de ce plateau est le Ras el Oucif (1 500 mètres au-dessus d'In Salah), d'où, par un temps clair, l'on peut distinguer au sud, au dire des indigènes, le mont Ilamane qui domine la *koudia* des Hoggar.

Dans le lointain, le djebel Oudan apparaît au-dessus des nuages comme un cylindre tronqué sur un large socle. A l'est, la vue est bornée par les crêtes longues, hautes et dentelées des Rharis alignées sud-sud-ouest nord-nord-est, et, à la base desquelles se trouve Aseksen, que l'on atteint par une brusque descente de 8 à 900 mètres.

Le plateau de l'Ifetassen porte les traces d'une occupation récente. On y trouve de l'eau en permanence, un bon pâturage d'automne et une température modérée. En sortant d'Aseksen, on tombe dans le grand erg de l'Igharghar, au-dessus duquel se dressent les formes massives de la gara Khanfousa.

A Amguid, le lieutenant Besset reconnaît, d'après la description donnée par le journal de route du colonel Flatters, l'endroit où eut lieu le dernier combat livré par les survivants de cette malheureuse mission, et regagne dans le Mouydir, la région du Tégant, par le Khangat el Hadid.

Cette partie de la contrée, décrite sur la foi des renseignements indigènes, par le colonel Flatters dans son journal provisoire de route, devra être entièrement modifiée d'après la carte jointe au rapport du lieutenant Besset, carte qui a été dressée à l'échelle du 1/250 000 et appuyée sur les positions d'Amguid du colonel Flatters et d'In Salah de M. Flamand.

M. CHESNEAU.

## AUSTRALASIE

**L'île de Simaloer** <sup>1</sup>. — Cette île, qui fait partie des Indes néerlandaises, est située dans l'océan Indien, au nord-ouest de Sumatra, entre le 2° 20' et le 2° 57' de Lat. N., le 95° 43', et le 96° 31' de Long. E. de Gr. Sa direction générale est à peu près parallèle à la côte de Sumatra; sa longueur est de 54 milles marins; sa largeur varie de 5 à 14.

Les Atchinois lui donnent le nom de Pœloe, les Anglais, l'appellent Hog-Island, à cause, sans doute, du grand nombre de sangliers qu'on y rencontre.

Simaloer a été explorée pour la première fois, en 1854, par M. F. H. J. Netscher; depuis, en 1881, M. Van Langen en a visité plusieurs parties; enfin, en 1902, M. Westenek l'a parcourue sur une grande étendue.

L'orographie de l'île est fort simple: elle est partagée en deux, sur toute sa longueur, par une chaîne de collines, dont les sommets les plus élevés sont situés dans le sud-est (Sibahoe-berg, 570 mètres; Sinabang-berg, 268 mètres).

Beaucoup de petites rivières se jettent dans les baies, mais ne peuvent, pour la plupart, être utilisées que par les pirogues des indigènes.

Les côtes sont rocheuses, et ne sont séparées des îlots voisins, véritables récifs, que par des profondeurs de trois brasses et moins.

1. L. C. Westenek, controleur biz Het Binnenlandsch Bestuur, *Simaloer Bijdrage tot de Kennis van dit Eiland*, in *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*, 2<sup>e</sup> série, t. XXI, n° 1, p. 65-87, 1<sup>er</sup> janvier 1904.

Le climat est le même que celui de la côte occidentale de Sumatra : il pleut beaucoup : les marécages sont la cause de fièvres, qui disparaissent complètement dans les régions plus élevées.

Simaloer est partagée en cinq districts qui sont, en allant du nord au sud, Sichoelah, Lakon, Salang, Simaloh ou Simoelhou, Zapah.

Les habitants, dont le nombre n'est pas encore officiellement établi, sont doux et naïfs : on n'a pu encore étudier la langue qu'ils parlent, d'une façon précise.

Aucune bête sauvage, sauf les sangliers, ne se rencontre dans l'île : quelques crocodiles peuplent les rivières.

La fertilité extraordinaire de l'île a frappé tous ceux qui l'ont parcourue ; ses forêts, qui renferment les essences les plus précieuses, produisent aussi la résine, le rotin, la gutta-percha, le caoutchouc : le bois de fer et le bois de parfum s'y rencontrent également ; il faut noter, enfin, un palmier qui donne le *sagou*, avec lequel se nourrissent les indigènes, par les temps de disette de riz.

Le tremble croît superbement dans l'île et les flots avoisinants, et l'exportation du coprah sera, à n'en pas douter, une grande source de richesse.

Le défaut d'écoulement des eaux et d'irrigation crée de nombreux marécages ; aussi, le riz qui est cultivé sur d'immenses étendues, ne donne-t-il qu'un rapport minime ; les indigènes, d'ailleurs, d'une nature indolente, ne songent pas à apporter des améliorations à leur sol ; ils ne lui demandent que de les nourrir, et de leur donner tout juste le nécessaire.

L'industrie ne consiste guère qu'en la construction de pirogues, et Simaloer est renommée pour cette fabrication.

Le commerce, grâce à l'exploitation des forêts, commence à prospérer, mais ne deviendra réellement florissant que par la création de moyens de communications nouveaux, ceux qui existent étant absolument insuffisants. GABRIEL ROUY.

## RÉGIONS POLAIRES

**Résultats de l'expédition antarctique suédoise**<sup>1</sup>. — Dans le numéro de janvier de *La Géographie* (p. 48), nous avons exprimé la pensée que la carte annexée au programme de l'expédition du D<sup>r</sup> Charcot (p. 47), et sur laquelle les terres antarctiques situées au cap Horn, ont une représentation complètement différente de celle portée sur les cartes, avait été dressée à Buenos-Ayres d'après les indications du D<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld. Nous ajoutons que dans notre pensée ce document devait représenter les découvertes géographiques de l'expédition suédoise.

Cette hypothèse est complètement inexacte. Le *Geographical Journal* de février (XXIII, n° 2), p. 213, vient, en effet, de publier une esquisse de la région visitée par le D<sup>r</sup> Otto Nordenskjöld et ses compagnons<sup>2</sup> et qui diffère absolument de la carte annexée par le D<sup>r</sup> Charcot à son plan d'expédition.

La carte anglaise émane directement de M. Nordenskjöld et du lieutenant Duse

1. *The Swedish Antarctic Expedition*, in *The Geographical journal*, XXIII, 2 février 1904, p. 207.

2. *Ibid.*, p. 213.

et met en évidence les véritables modifications apportées par les Suédois à la distribution des terres et mers de l'Antarctique au sud du cap Horn.

De la terre Louis-Philippe à celle du Roi Oscar s'étend, entre les détroits de Gerlache et de Bransfjeld, d'une part, et, la mer de Wedell d'autre part, une bande continentale d'un seul tenant, orientée du sud-ouest au nord-est et qui est très étroite dans sa partie nord. Le canal d'Orléans devient ainsi le prolongement du détroit de Gerlache. Du 26 novembre au 5 décembre 1902, le lieutenant Duse a levé au 1/300 000 toute la ligne de côte comprise entre l'île de l'Astrolabe et le cap Neyt de la carte de Gerlache.

A l'est de ce massif continental se trouvent deux groupes d'îles, l'un coupé par le 64° de Lat. S., l'autre (île Robertson) situé sous le 65°. Le premier est composé de quatre terres : l'île Seymour, l'île de Snow Hill sur laquelle le D<sup>r</sup> O. Nordenskjöld a hiverné, et qui est séparée par l'Admiralty inlet de l'île Ross, enfin, d'une quatrième terre isolée de la précédente par le détroit de Sydney Herbert. Ces trois dernières îles étaient sur les anciennes cartes soudées à la terre Louis-Philippe.

Pour compléter les renseignements sur la constitution géologique des terres visitées par l'expédition suédoise donnés dans le précédent numéro de *La Géographie* (IX, 15 janv. 1904, p. 47) nous ajouterons que le massif continental (terre Louis-Philippe, terre de Graham) est constitué par des roches cristallines, principalement par des granites et des porphyres, et, sur une moindre étendue, de couches pré-crétaciques plissées. Dans les archipels situés à l'est prédominent les formations volcaniques récentes, basaltes et tufs, tandis que les roches granitoïdes font défaut. A l'île Robertson et sur les petites terres qui la flanquent à l'ouest, le D<sup>r</sup> O. Nordenskjöld n'a trouvé que des roches volcaniques, tandis que le groupe plus septentrional (îles Seymour, Snow Hill, etc.) renferme, à côté de ce terrain, des lambeaux sédimentaires que M. O. Nordenskjöld considère, à la base, comme mésozoïques et dans leur partie supérieure comme tertiaires. M. A. de Lapparent nous fait observer que les fossiles recueillis par Stokes à l'île Seymour et étudiés par M. Stuart Weller (*Contributions from Walker Museum*) indiquent pour ces couches ou partie de ces couches un âge crétacé.

Les observations de M. J. Gunnar Andersson, dans le canal d'Orléans, confirment celles de M. Arctowsky dans le détroit de Gerlache concernant l'existence d'une période glaciaire dans l'Antarctique. Le canal d'Orléans aurait été rempli par un immense glacier s'écoulant vers le nord-est. Sur la côte est de la terre Louis-Philippe où M. J. G. Andersson passa l'hiver 1902-1903 avec le lieutenant Duse et un matelot, le sol porte les traces évidentes d'une ancienne extension de la glaciation.

Le naufrage de l'*Antarctic* n'a pas entraîné des pertes aussi graves que celles que l'on pouvait redouter. Les collections faites pendant la première campagne autour de la terre Louis-Philippe à la fin de 1901, puis à la Géorgie du Sud et aux Falklands en 1902, furent débarquées à Port Stanley. Avant l'engloutissement du navire, son commandant, le capitaine Larsen et les deux naturalistes demeurés à bord, MM. K. A. Andersson et Skottsberg, sauvèrent, non seulement leurs notes et les échantillons les plus importants des séries qu'ils avaient recueillies pendant la seconde croisière antarctique, mais encore les carnets et les croquis de leurs cama-

rades absents. Seules ont été perdues les collections faites lors du second séjour à la terre de Feu et les levés exécutés à la Géorgie du Sud. C'est encore trop.

Pendant le second séjour à la terre de Feu, M. J. Gunnar Andersson avait étudié un dépôt de charbon découvert récemment sur les bords de la baie Telenika (côte sud de la terre de Feu) et dont les conditions de gisement sont très intéressantes. Il est, en effet, situé au milieu de conglomérats accompagnés de coquilles marines et de troncs de bois flotté, très fortement plissés et traversés de filons de roches éruptives. L'examen de cette localité permettra de fixer l'âge de la Cordillère fuégienne. Quelque regrettable que soit la perte des échantillons provenant de cette localité, elle pourra être réparée, la baie Telenika étant d'accès facile.

CHARLES RABOT.

**A la recherche de l'expédition de Toll** <sup>1</sup>. — Un télégramme expédié de Yakoutsk à la date du 15 janvier 1904, et reproduit par la presse russe, annonce qu'un membre de l'expédition du lieutenant Kolchak envoyée à la recherche du baron de Toll vient d'arriver dans cette ville, rapportant des nouvelles singulièrement inquiétantes sur le sort du savant explorateur russe.

L'expédition Kolchak n'a trouvé le baron de Toll, ni aux îles de la Nouvelle-Sibérie, ni à l'île Bennett. Sur cette dernière terre, elle a simplement découvert des documents dans lesquels le hardi voyageur annonçait son intention de quitter l'île le 8 novembre 1902 pour faire route au sud et atterrir sur la côte de Sibérie aux environs de Nijni-Kolymsk. Comme, pendant l'été dernier, on n'a eu aucune nouvelle du voyageur, les craintes les plus sérieuses sont donc fondées. CH. R.

**Travaux océanographiques de l'expédition Nathorst au Grönland** <sup>2</sup>. — Au cours de l'exploration dirigée en 1899 dans le Grönland oriental par le professeur A. G. Nathorst, M. Filip Åkerblom a exécuté d'importantes recherches océanographiques dont il nous fait connaître les résultats dans un mémoire publié en français, suivant les anciennes traditions des savants scandinaves.

Pour comprendre l'intérêt des recherches de M. Åkerblom, il est nécessaire de rappeler qu'aujourd'hui on classe les eaux océaniques, d'après leur degré de salinité, absolument comme les roches suivant leur teneur en silice, et que du résultat de l'analyse des nappes liquides on déduit leur origine.

Les travaux de M. Åkerblom mettent en évidence les variations considérables éprouvées soit en étendue, soit en profondeur, de juin à septembre 1899, par les eaux de salinité différente dans la mer de Norvège, c'est-à-dire dans l'océan arctique compris entre la Norvège, les Færøer, l'Islande et le Grönland, ainsi que dans la partie septentrionale de l'Atlantique nord (entre l'Écosse et le Grönland au sud de l'Islande).

Examinons, d'abord, les modifications survenues à la surface.

En juin 1899, une nappe contenant 35 p. 1 000 de sel à la surface s'étend des

1. *Nature*, vol. 69, n° 1827, 28 janvier 1904, p. 302.

2. Upsala universitets arsskrift 1903. Matematik och naturvetenskap II. Expedition de M. A. G. Nathorst en 1899. *Recherches océanographiques*, par Filip Åkerblom. Uppsala. Un vol. de 80 p. et quatre planches.

Loffoten à l'extrémité nord-ouest du Spitsberg, limitée à l'est par la longitude de Beeren Eiland.

A l'ouest et au sud-ouest de cette zone, entre la Scandinavie et Jan Mayen, au nord du 65° de Lat. N., une seconde nappe possédant une salinité de 35 à 35,25 p. 1 000 occupe un espace énorme. Plus à l'ouest, autour du Jan Mayen, la couche superficielle devient moins salée, 34 à 35 p. 1 000. Dans le nord elle s'unit à la nappe du Spitsberg (35 p. 1 000) et dans le sud acquiert, à l'ouest de l'Islande, une grande extension. Au début de juillet 1898, dans cette nappe, aux environs de Jan Mayen l'expédition suédoise relève une salinité de 34 p. 1 000, à la lisière orientale de la banquise qui borde la côte est du Grönland; à mesure qu'elle avance vers le Grönland, la salinité diminue et s'abaisse jusqu'à 32,5 p. 1 000 dans le voisinage de la terre. Ces chiffres sont remarquablement élevés pour une mer couverte de glaces en fusion. Enfin, dans l'Atlantique nord, au sud de l'épanouissement que prend, dans l'est de l'Islande, la nappe occidentale d'eau de 34 à 35 p. 1 000, on trouve une zone très salée (35,25 p. 1 000) s'étendant du 15° de Long. O. de Gr., jusqu'au delà du Shetlands.

En septembre la distribution de la salinité est très différente. Au nord-ouest des Loffoten, le Gulf-Stream devient plus salé (35,25 p. 1 000) qu'en juin, en même temps la zone de l'eau à 35 p. 1 000 s'est notablement étendue dans le sud-ouest du Spitsberg. Les modifications sont particulièrement importantes dans le domaine du courant froid du Grönland. La zone de l'eau à 34-35 p. 1 000 s'élargit notablement dans l'est; sous le 68° de Lat. N., elle arrive jusqu'à 5° de Long. O. de Gr. — D'autre part, entre Jan Mayen et le Grönland, la salinité a diminué notablement (32 p. 1 000 et même 29 p. 1 000 près de la lisière de la banquise), bien que les glaces soient peu nombreuses à cette époque. Cet abaissement est la conséquence de la fusion des glaces et de l'apport du bassin arctique canalisé par le courant froid du Grönland. En septembre, on voit, en effet, la zone d'eau à 35,25 p. 1 000 qui occupait en juin toute la partie orientale de l'Atlantique nord refoulée vers le sud et remplacée par de l'eau à 35 p. 1 000, précisément par suite de l'épanchement des eaux à faible salinité déversée par le détroit de Danemark.

En profondeur, de juin à septembre 1899, la variation de la salinité a été beaucoup plus forte qu'à la surface, entre l'Islande et la côte ouest de la Scandinavie. Sur une coupe suivant le nord-ouest, du 61° 16' de Lat. N. et 1° 30' de Long. E. de Gr. au 67° 15' de Lat. N. et 5° 40' de Long. O. de Gr., on voit que toute la fosse norvégienne est, en juin, remplie par une eau inférieure à 35 p. 1 000, sauf à la surface, tandis qu'en septembre, elle est occupée par une eau supérieure à 35 p. 1 000. En une station par 500 mètres de fond, la salinité s'est élevée à 35,34 p. 1 000. Suivant cette même coupe, de juin à septembre, les couches profondes ont éprouvé, d'autre part, un relèvement considérable de température. Au centre de la mer de Norvège, par 63° 29' de Lat. N. et 0° 32' de Long. E. de Gr., par 500 mètres de fond, la température atteint en septembre + 6°, alors que trois mois auparavant, à peu près au même point, elle ne dépassait pas + 1°. Cette situation est due à l'arrivée récente d'une eau d'origine atlantique, laquelle n'a pas eu le temps de se mélanger aux nappes arctiques et aux eaux littorales de la Norvège.

Pendant la période envisagée, la température de la mer à la surface a présenté un degré exceptionnellement élevé. De juin à septembre, pour la région comprise Jan Mayen et le Spitsberg, la variation a atteint 5°, chiffre supérieure à la moyenne de la variation pendant toute l'année.

Dans l'océan, entre le Grønland et la Norvège, la distribution géographique de la salinité et de la température éprouve d'importantes modifications, non seulement d'un mois à l'autre, mais encore d'une année à l'autre. Le tracé des lignes isohalines sur les cartes de M. Åkerblom diffère de celui porté sur les cartes de l'expédition norvégienne (1876-1878), du professeur O. Petterson (1896), de M. Helland Hansen (1900).

D'après le professeur Otto Petterson, l'étude de la distribution géographique des eaux de salinité différente dans la mer de Norvège présenterait un grand intérêt pratique. Suivant l'éminent océanographe suédois, les variations d'étendue et de volume du Gulf-Stream dans la région envisagée exerceraient une influence sur le climat de la Scandinavie, et la connaissance des conditions océanographiques de l'Atlantique nord et de la mer de Norvège au début de l'hiver donneraient des indications sur le caractère météorologique général de cette saison <sup>1</sup>.

L'expédition suédoise a constaté, comme les sondages exécutés par l'expédition allemande de Koldewey l'indiquaient du reste, que le fjord François Joseph présente tous les caractères bathymétriques distinctifs de ces goulets, c'est-à-dire un seuil suivi d'une fosse considérable occupant le bassin antérieur. Cette fosse est occupée par une eau très froide — 1°,5 entre 60 à 100 mètres.

Les expériences de flottage exécutés à bord de l'*Antarctic* confirment les indications portées sur la carte des courants dressée par le professeur Mohn.

Le travail de M. F. Åkerblom est complété par une discussion très intéressante sur les relations entre les vents et les courants marins et sur l'influence que les différences de densité exercent sur les courants se produisant à diverses profondeurs. M. F. Åkerblom ne partage point les idées du professeur F. Nansen sur l'origine de la force qui a déterminé la dérive du *Fram*. Le célèbre explorateur norvégien a éliminé l'influence des vents sur cette dérive, tandis que M. Åkerblom leur attribue une part prépondérante dans cette dérive. La résultante des vents observés du 7 novembre 1893 au 27 juin 1896 (voyage du *Fram*), ne s'écarte que de 1° de la dérive du navire pendant la même période.

CHARLES RABOT.

1. Otto Pettersson, *Om Atlantiska oceanens inflytande på vårt Vinterklimat och om orsaken till den senaste vinterns (1897-1898) blida väderlek*, in *Ymer*, 1898, XVIII, 2. Stockholm, et, *Om möjligheten of väderleksförutsägelse för längre tid*, in *K. Landbruksakademiens handlingar och tidskrift*, 1896, Stockholm.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

---

Séance du 8 janvier 1904.

Présidence de *M. LE MYRE DE VILERS*

Le Président, en ouvrant la séance, adresse ses vœux à ses collègues et leur annonce que M. le Président de la République française s'est fait inscrire au nombre des membres bienfaiteurs de la Société de Géographie.

Le nom de M. Émile Loubet figure en tête de la liste des membres, qui vient d'être publiée et annexée au numéro de décembre du Bulletin. Aux applaudissements de l'assistance M. Le Myre de Vilers ajoute que le bureau se fera l'interprète de la Société en assurant de sa profonde gratitude M. le Président de la République.

**Retour de voyageurs.** — M. Grenard, consul de France à Erzeroum, rapporte des documents topographiques sur les vilayets de Sivas, Kharpout, Erzeroum et Bitlis. Il a constaté l'insuffisance des cartes publiées jusqu'ici sur cette contrée et il estime que la cartographie des régions du Tibet et de l'Asie centrale parcourues par des voyageurs européens est meilleure et plus exacte que celle du Kurdistan.

M. Bordat a quitté le Japon pour les États-Unis et annonce son prochain retour en France.

M. Fourneau, administrateur en chef de la région du Tchad, qui rentrera sous peu, a fait, au mois de juillet 1903, une tournée dans le Kanem, puis une visite des îles du Tchad, qui s'étendent de plus en plus vers l'ouest, par suite de l'abaissement progressif du niveau du lac.

M. Gaston Buchet, vient de terminer une nouvelle campagne topographique et géologique dans la région située au sud de Tanger. Il y a fait des recherches archéologiques qui ont amené la découverte d'intéressantes ruines berbères.

**Distinctions.** — La Société de Géographie, qui s'était félicitée de compter en juillet dernier parmi les nouveaux promus dans l'ordre national de la Légion d'honneur plusieurs de ses membres, et entre autres, M. Paul Labbé, voyageur en Asie russe, est heureuse de relever dans la liste des nominations de janvier 1904 celle de M. Fourneau, administrateur en chef, fait officier, et les croix de chevalier remises à MM. Coppolani et Jean Duchesne-Fournet, explorateurs, ainsi qu'au lieutenant d'artillerie coloniale Brocard, second de M. le Dr Maclaud dans la commission de délimitation de la Guinée portugaise.

**Oasis sahariennes. Itinéraire du lieutenant Besset.** — D'intéressantes nouvelles nous sont parvenues d'In Salah où le capitaine Métois, ancien membre de la Mission saharienne, occupe les fonctions de commandant d'armes.

Presque aussitôt après la tournée effectuée par le commandant Laperrine dans le Mouydir et l'Adrar Ahnet jusqu'à In Zize, M. Métois a fait exécuter par le lieutenant Besset une tournée de répression contre les Hoggar d'Etici, qui pillaient nos caravanes



allant d'In Salah à Ghadamès. En même temps, le capitaine Pein dirigeait avec son goum une opération semblable d'Ouargla sur les Ighargharen.

Indépendamment de la répression effectuée, le lieutenant Besset a exécuté des travaux intéressants la géographie<sup>1</sup>. « Il a relié, nous écrit son chef, la série des itinéraires de l'annexe d'In Salah à l'itinéraire de la Mission saharienne, qu'il a rejoint à Ahelledjem, par Amdjid, Aïn Timenafl, Inzelman Tiksin, In Tifersin (puits dans l'oued Tidjest). Le retour a eu lieu par Tighammar et Tahohaït. Ce sont autant de points définitivement placés. »

Le puits nommé Tighammar dans l'itinéraire de la mission Foureau-Lamy, est situé dans l'oued Tighammar, mais s'appelle en réalité In Azaoua. Un autre puits, situé dans la même vallée, en aval, et relevé par le lieutenant Besset, ne porte pas, au contraire, d'autre nom que celui de Tighammar.

Depuis que cette opération est achevée, c'est-à-dire depuis le mois d'août, les officiers d'In Salah se sont adonnés à des travaux topographiques.

L'impression produite par la tournée d'été a été considérable. Plusieurs tribus, hostiles jusque-là, se sont ralliées à Moussa ag Amasten, dont la soumission paraît prochaine. Les Ifoghas de l'Adrar ont fait la leur à In Salah. Ainsi semble s'opérer progressivement la jonction du Sahara et du Soudan par les oasis et Tombouctou.

**Dahomey.** — Le lieutenant Drot, qui a déjà communiqué à la Société des notes substantielles sur le nord-est du Haut-Dahomey et une partie du Moyen-Dahomey, ajoute à ce document une série de cartes et croquis au 1/100 000 qui méritent une mention spéciale. Parmi les levés exécutés par cet officier pendant un séjour de trois années (1900-1902), ceux des environs de Kandi, de Bouay et de la région dassa près de Savalou sont inédits. Le pays entre Zougou et Segbana était partiellement connu, le colonel Toutée ayant délimité la zone frontière. Du côté du Togo, entre Doumé et Tchetti, le commandant Plé avait effectué des travaux topographiques. Le lieutenant Drot a très efficacement concouru au développement de nos connaissances géographiques dans cette partie de notre empire africain.

**Territoire du Tchad.** — Deux lettres de M. Auguste Chevalier, que nous avons publiées dans *La Géographie* de janvier<sup>2</sup>, et que nous devons à l'obligeance de M. le Dr Hamy, donnent sur le lac Iro, le Bahr Salamat, la lagune Fittri et le Bahr el Ghâzal des renseignements aussi intéressants que nouveaux. Nous devons également mentionner à cette place les reconnaissances du commandant Largeau et la tournée que fit au nord du lac jusqu'à Bir Alali M. l'administrateur en chef Fourneau.

..

**Présentation d'ouvrages.** — *Atlas de M. de Schokalsky.* — M. Alfred Grandidier présente, de la part de l'auteur M. Jules de Schokalsky et de l'éditeur M. Marks, les deux premiers fascicules du premier grand atlas paru en Russie. Cet atlas a été commencé par le professeur Petri et il est achevé par M. de Schokalsky, adjoint au président de la section de géographie physique de la Société impériale russe de Géographie. Les cartes étrangères s'inspirent, avec des corrections et des additions, de celles de l'atlas de Wagner et Debes publié à Leipzig, mais la carte de la Russie au 1/2 000 000 en 8 feuilles est entièrement neuve; c'est actuellement la carte qui contient le plus de détails, et beaucoup de documents encore manuscrits, ont été utilisés pour sa rédaction. Il y aura en tout 60 cartes, dont 19 nouvelles de la Russie. Les deux fascicules comprennent la mappe-

1. Le Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française de janvier 1904 (*Renseignements coloniaux*, n° 1), contient la première partie d'un très intéressant rapport du capitaine Besset intitulé : D'In Salah à Amguid.

2. *La Géographie*, IX, n° 1, 1904, p. 35.

monde, la France, les États danubiens et la Grèce, 4 feuilles de la Russie nord-ouest, l'Asie, l'empire de Chine et l'Amérique centrale.

*Mission Pavie. — Indo-Chine. Recherches sur l'histoire naturelle de l'Indo-Chine orientale.* — Ce beau volume in-4°, rédigé par M. A. Pavie, est le troisième de la série *Études diverses* de la mission accomplie sous sa direction de 1879 à 1893. Il a été publié avec le concours de professeurs, de naturalistes et de collaborateurs du Muséum. Il forme, à lui seul, un livre de 550 pages accompagné d'une carte, de 13 planches en couleurs et de 28 planches ou illustrations en noir. La première partie, *Anthropologie*, n'occupe que le dixième du volume et a trait à la préhistoire. La seconde, *Zoologie*, très étendue, se subdivise en Articulés, Mollusques, Vertébrés, répartis en différentes classes. Avant que la France se fût établie dans le delta du Mékong, la flore et la faune de la presqu'île étaient presque inconnues; seuls les environs de Bangkok avaient fourni des sujets d'études. C'est aux explorateurs français que la science doit l'épanouissement de nos connaissances sur l'Indo-Chine. M. Pavie, dans sa préface, indique la part de ses devanciers. Dès 1876, il a commencé ses collections sous les auspices d'Henri Milne Edwards, qui l'éclaira de ses conseils. Ses recherches lui valurent, en 1893, un prix de l'Académie des sciences et, trois ans plus tard, il obtenait que ses collections fussent exposées dans les salles du Muséum où le public peut les examiner à loisir.

Le volume qu'il fait paraître aujourd'hui tient compte des travaux de tous ses collaborateurs. Jusqu'ici le voyageur en Indo-Chine était exposé à entreprendre des recherches déjà faites. Ce labeur inutile lui est désormais épargné. Il ne s'agit plus de documents scientifiques dispersés, mais d'un vaste ensemble où se trouvent groupées et coordonnées nos connaissances dans leur état actuel. C'est un service inappréciable que M. Pavie a rendu aux naturalistes de l'avenir et, ce faisant, il s'est acquis un nouveau titre, et non des moindres, à la reconnaissance du monde savant.

*Le Cambodge. III, Le groupe d'Angkor et l'histoire, par M. Étienne Aymonier, directeur de l'École coloniale.* — Ce beau volume s'ajoute à ceux que M. Aymonier a publiés, en 1900 et 1901, et qui ont trait, le premier au *Royaume actuel du Cambodge*, le second aux *Provinces siamoises*. L'apport scientifique de l'éminent directeur de l'École coloniale comporte encore de nombreuses publications : Dictionnaires franco-cambodgien et khmer-français, Grammaire tchame, Notice sur le Cambodge, Géographie du Cambodge, les Tchames et leurs religions, etc. Mais les trois volumes publiés depuis 1900 constituent son œuvre maîtresse, où il a groupé et coordonné les documents que sa vaste érudition et un long séjour dans le pays lui ont permis d'accumuler. Dès 1869, M. Aymonier, sous-lieutenant d'infanterie de marine, partait pour l'Indo-Chine. Directeur du collège des administrateurs stagiaires de Cochinchine en 1877-1878, représentant du protectorat français au Cambodge de 1879 à 1881, puis chargé d'une mission scientifique en Indo-Chine jusqu'en 1885, il devint résident en Annam et ne quitta cette fonction que pour prendre, en 1888, la direction de l'École coloniale de Paris, fondée à cette époque. Ce volume accroîtra la réputation que l'auteur s'est faite comme orientaliste et comme historien. La partie descriptive occupe une place importante, qu'il s'agisse d'Angkor et de ses environs ou des chapitres spécialement consacrés à Angkor Thom, au Bayon et à Angkor Vat. Après une étude des inscriptions modernes, c'est à travers l'histoire que nous conduit M. Aymonier, nous montrant, guidé par les annalistes chinois, soit le pays du Founan au <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle avant notre ère, soit, dès le <sup>v</sup><sup>e</sup> siècle, le Cambodge primitif, pour aboutir à l'époque actuelle. Un tel ouvrage, qui consacre encore de nombreuses pages au « Siam ancien », ne saurait être apprécié ou résumé en peu de mots. Nous avons seulement voulu signaler l'œuvre et marquer en quelques traits son ampleur et sa portée.

**Autour de la Munia, par M. Lucien Briet. — Le Marboré.** Les Pyrénées sont assurément bien connues, mais quelques détails des plus pittoresques restent encore ignorés. On sait que presque au centre de la chaîne se trouvent deux importants massifs : celui des Monts-Maudits ou Maladetta, granitique, situé au sud de Bagnères-de-Luchon et en Espagne ; le second, celui du Marboré, est calcaire ; une partie de ce massif se trouve dans le département des Hautes-Pyrénées. Appelé, du nom du pic principal qui le commande, « massif du Mont-Perdu », le Marboré, par sa nature, est plus intéressant que la Maladetta. Sur ses pointes, en effet, on découvre des coquillages fossiles et, dans son sein, s'excavent quelques-uns des cirques qui font l'orgueil du pays de Barèges.

**Le Vignemale et la Munia.** — Ce massif est flanqué de deux puissantes cimes, à cheval sur la frontière et dépassant 3000 mètres, le mont Vignemale à l'ouest et le pic de la Munia à l'est. Le Vignemale passe à juste titre pour la plus haute cime des Pyrénées françaises ; il est situé sur la route de Caunterets à Gavarnie par la haute montagne. Le comte Henry Russell, en fervent pyrénéiste, l'a orné de grottes habitables, dont à chaque lune d'août, il fait volontiers les honneurs, et la section du Sud-Ouest du Club alpin français a construit au pied du Vignemale, sur la hourquette d'Ossoue, un confortable refuge. La Munia n'a pas été aussi comblée ; elle est restée longtemps négligée et méconnue. Il convient donc d'en montrer l'intérêt et l'importance.

**Situation et aspect de la Munia.** — En partant de Lourdes, au pied des Pyrénées, pour remonter le gave de Pau, on traverse une série de bassins de plus en plus étroits, séparés par des gorges de plus en plus profondes. On entre d'abord dans la vallée d'Argelès au fond de laquelle une bifurcation mène à Caunterets. Puis on gagne Luz par le défilé de Pierrefitte.

Ensuite, laissant à gauche la vallée de Bastan où se trouve la station thermale de Barèges, on pénètre dans la gorge de Saint-Sauveur, pour gagner Gèdre. De ce village, la vallée du gave remonte du nord au sud jusqu'au cirque de Gavarnie qui la termine, tandis qu'au sud-est s'embranchent une nouvelle et importante vallée, celle de Héas. C'est au fond de cette vallée que se cache le cirque de Troumouse, surmonté de la Munia. L'aire de ce cirque se compose d'une série de pâturages dits « Montagne du Troumouse » qui nourrissent de nombreux troupeaux. Des ruisselets les parcourent, en murmurant, parmi les roches nues qui percent et gonflent la surface et les cabanes de bergers ou coueylas, aux parterres d'aconits. Aucun des pics qui couronnent la crête du cirque de Troumouse ne semble l'emporter sur ses voisins. Et la Munia se distingue plutôt par sa position et les neiges qui la surchargent que par sa hauteur. Elle dresse l'arc déchiqueté de ses aspérités entre le col qui porte son nom et la brèche de Serre-Mourène ; et, par des gradins poudrés de neige, on arrive au sommet, à peu près au centre du massif, dont les flancs renferment un glacier qui verse une cascade de séracs bleuâtres. Contemplée en sens inverse, la Munia est plus gigantesque encore. Elle jette, du côté de Barrosa, un éperon qui crée deux cirques en un seul. La masse entière se condense en un môle, piédestal féérique, aux terrasses neigeuses.

**Nature et historique de la Munia.** — Elle domine ainsi Troumouse, en un croissant monstrueux, dont elle unit les deux branches, Serre-Mourène et Bounéou. Culmen schisteux, elle renferme d'excellente ardoise ; l'ensemble, plus ou moins pur, veiné, maclé, varié, en décomposition, se dispose par lits verticaux, dont les pointes aiguës expliquent l'étroitesse de la crête et la difficulté de son ascension. Cette stratification debout s'appuie sur des couches de marbre blanc, si vieux, qu'il a pris le ton jaune des anciens ivoires ; le tout repose sur le granit. Le ravin de Touyères, en effet, prolongation de la vallée de Héas, se creuse en plein sol primitif et possède des mines de plomb argentifère jadis exploitées. L'altitude de la Munia est de 3150 mètres. Son nom ne dérive pas du mot latin *munia* mais de celui de la dernière chaumière du village de Héas. Connue dès 1788, la

Munia ne fut gravie que plus tard, probablement pour la première fois par les ingénieurs géographes chargés d'opérer la triangulation de la chaîne, puis par Packe et Lequeutre, du côté de Serre-Mourène. Le comte Russell en fit l'ascension par le nord et le glacier; enfin les lacs en furent notés avec leurs alentours par M. Schrader.

*Conclusion.* — A l'aide de nombreuses et magnifiques projections photographiques, le conférencier fait faire à ses auditeurs l'ascension du massif. Il les conduit d'abord à Gèdre, village voisin de Gavarnie, puis au hameau de Héas. De là, il les promène autour de la Munia, leur faisant admirer successivement les crêtes de Serre-Mourène et de Bounéou, l'aspect dolomitique du pic Gerbats, les cirques de la Géla et de Barrosa, le bassin des lacs de la Munia et enfin le village aragonais de Bielsa. Cette intéressante promenade, qui a charmé les auditeurs, achevée, M. Briet termine sa conférence en faisant ressortir, avec beaucoup de tact et de modestie, les services géographiques que des excursionnistes, tels que lui, peuvent rendre en faisant connaître des merveilles naturelles, en rectifiant les cartes et en indiquant des recherches scientifiques; contents et fiers s'ils peuvent se dire, au déclin de la vie, qu'ils ont été, ne fût-ce qu'un instant, utiles à leurs semblables.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

∴

Le Président fait ressortir le caractère à la fois scientifique et pratique des investigations auxquelles M. Briet se livre au cours de ses excursions dans les Pyrénées. L'alpinisme, tel qu'il le pratique depuis seize ans, lui a permis, à l'exemple de M. Martel qu'il seconde comme secrétaire général adjoint de la Société de spéléologie, d'étudier les modifications du relief en même temps que la circulation des eaux. En remerciant M. Briet d'avoir répondu à l'invitation de la Société, le Président le félicite de s'adonner à l'étude des problèmes de géographie physique qui se posent dans notre propre pays; il se plaît, d'ailleurs, à constater que sa description vive et attrayante, égayée par de merveilleuses photographies, a obtenu un succès mérité.

Avant de lever cette séance, la dernière qu'il ait à présider avant le renouvellement du bureau, M. Le Myre de Vilers, dans une brillante improvisation, résume l'œuvre accomplie par la Société en 1903. Elle a augmenté ses moyens d'action, fortifié son crédit, réussi une conversion de son emprunt, reçu des dons importants, organisé une grande mission qui relie en ce moment l'Atlantique au Tchad par la Benoué et le Logone. Elle se préoccupe enfin de centraliser les œuvres d'assistance qui gravitent autour d'elle et qui pour la plupart font corps avec elle. Tels sont : le *Fonds Poirier* légué en 1883 à la Société pour la constitution de rentes en faveur de voyageurs français qui ont rendu des services signalés à la science et au commerce; les *Maisons coloniales de convalescence*; les *Amis des explorateurs français*, dont les titres disent assez clairement l'objet. L'appui du chef de l'État, celui du ministère des Colonies et de généreux concours nous sont, dès à présent, assurés et nous sommes autorisés à compter pour l'avenir sur une large libéralité de M<sup>me</sup> Charles Garnier, la veuve du célèbre architecte de l'Opéra et la mère du jeune et regretté savant, Christian Garnier, qui avait fait de la géographie son étude de prédilection. Par de généreuses dispositions M<sup>me</sup> Charles Garnier laisse après elle ses villas de Bordighera et 200 000 francs à la Société dans la pensée que des explorateurs français trop souvent maltraités par un climat meurtrier, pourront y réparer leurs forces.

∴

**Membre bienfaiteur.**

M. ÉMILE LOUBET, Président de la République française.

**Membres admis.**

MM. le comte Stanislas de CASTELLANE; | M<sup>lle</sup> Olivia da CUNHA;  
Michel TOZZINA;

**Candidats présentés.**

MM. DUC DE BLACAS, présenté par MM. le comte de LA BAUME PLUVINEL et J. JANSSEN;  
LAHOVARY (Charles), présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT;  
HIGGINSON, présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT;  
CASTELLANE (le comte Boni de), présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT;  
WIDMANN (Georges), ingénieur, présenté par MM. ANTHOINE et LE MYRE DE VILERS;  
DU BOYS (André), avocat à la Cour d'appel, présenté par MM. le baron HULOT et  
LE MYRE DE VILERS;  
KELLER (Ernest), négociant, présenté par MM. F. MANGE et le baron HULOT;  
CHAUMET (Julien), présenté par MM. F. LEMOINE et le baron HULOT;  
M<sup>me</sup> la baronne DOË, présentée par M<sup>lle</sup> Suzanne BARRACHIN et M. le comte de BROISSIA;

**Séance du 22 janvier 1904.***Présidence de M. HENRI CORDIER*

**Bureau de la Commission centrale pour 1904.** — Dans sa séance administrative du 15 janvier, la commission centrale a, conformément au règlement, renouvelé son bureau. Ont été élus :

*Président* : M. Henri Cordier, professeur à l'École des Langues orientales vivantes.  
*Vice-Présidents* : MM. le vice-amiral Humann et E.-A. Martel.  
*Secrétaire général* : M. le baron Hulot.

En prenant possession du fauteuil, M. H. Cordier s'exprime ainsi :

« Mesdames, Messieurs,

« La Commission centrale, en m'appelant à l'honneur de présider ses séances pendant l'année 1904, m'a confié une lourde tâche et je compte sur votre bienveillance pour m'aider à la remplir.

« Je succède, sans le remplacer, à un homme éminent, qui a consacré le fruit de sa longue expérience et apporté le concours de son inlassable activité au développement de notre Société. M. Le Myre de Vilers a fait la conversion de notre emprunt, a recruté 200 membres nouveaux; en ce moment même, il étudie la concentration, entre les mains de la Société, des œuvres de bienfaisance en faveur des voyageurs et des explorateurs. Sa sollicitude s'est étendue même aux détails; ainsi il a fait percer une porte de secours dans la grande salle de nos réunions. Je suis convaincu d'être l'interprète de tous les membres de la Société de Géographie en adressant à notre Président sortant nos bien sincères remerciements.

« Quant à moi, Mesdames, Messieurs, je puis vous assurer que j'apporterai dans l'exercice de mes fonctions tout le zèle et le dévouement dont je suis capable. »

**Fondation de prix.** — *Prix Armand Rousseau.* — M. J. de Kerjégu, président du Comité du monument Armand Rousseau, qui avait été constitué sur l'initiative de M. Le Myre de Vilers, annonce à la Société que le reliquat des souscriptions (environ 3 000 francs) a été affecté par le comité à la fondation d'une médaille d'or, dont la remise sera effectuée tous les deux ans à l'auteur d'un voyage ou d'un travail intéressant l'avenir de la France en Asie.

**Prix Janssen.** — M. Janssen, ancien président de la Société de Géographie et membre de la Commission centrale, met à la disposition de la commission des prix une médaille de vermeil destinée à récompenser chaque année les voyageurs qui, pendant leurs explorations, auront fait le meilleur emploi des méthodes scientifiques.

**Dons.** — M. J. Hendricks, qui vient de remettre au secrétariat une somme de mille francs sans affectation spéciale et de s'associer par cette généreuse initiative à l'œuvre scientifique et française que poursuit la Société de Géographie, reçoit le titre de Membre bienfaiteur.

Deux dons de cent francs sont encore à signaler : l'un de M<sup>lle</sup> Barrachin, sans affectation spéciale, l'autre de M. Gallice destiné aux publications. Chaque année, au début de janvier, nos deux collègues témoignent par de semblables libéralités de l'intérêt qu'ils portent aux travaux de la Société.

∴

**Mission Niger-Benoué-Tchad.** — La mission qu'accomplit le capitaine Lenfant avec l'enseigne de vaisseau Delevoe et le maréchal des logis Lahure s'achève dans des conditions satisfaisantes. Bien que nous ne connaissions pas encore le détail de cette importante exploration, que la Société de Géographie a eu la bonne fortune de pouvoir organiser avec de généreux concours et le bienveillant appui de M. Doumergue, ministre des Colonies, nous avons l'assurance qu'elle est parvenue au lac Tchad après avoir rempli la tâche géographique qui lui était demandée <sup>1</sup>. La nouvelle de ce succès, dont l'écho venu du Cameroun avait été recueilli par la presse française, a été confirmée à M. Le Myre de Vilers, président de la Commission centrale, par S. E. le prince Radolin, ambassadeur d'Allemagne, qui lui écrivait, le 21 décembre :

« M. l'Ambassadeur,

« Je m'empresse de vous informer que la nouvelle publiée par l'*Éclair*, concernant l'heureux voyage de M. Lenfant, envoyé par votre Société au lac Tchad, résulte, comme je viens de l'apprendre, d'un télégramme du gouverneur impérial même, qui se trouve actuellement au lac, et qu'elle peut être, en conséquence, regardée comme absolument exacte. Je n'ai pas manqué de porter immédiatement cette bonne nouvelle à la connaissance de M<sup>mes</sup> Lenfant et Lahure, et je vous prie d'agréer mes bien sincères félicitations. »

De son côté, la Société de Géographie a tenu à adresser à M. l'Ambassadeur d'Allemagne ses remerciements pour l'obligeant empressement qu'il a mis à la renseigner et pour la délicate attention qu'il a eue de prévenir la femme du capitaine Lenfant et la mère du maréchal des logis Lahure.

Complétant ces précieux renseignements, M. Doumergue écrivait le 18 janvier au président de la Société :

« M. le capitaine Lenfant vient de faire connaître au Département, par l'intermédiaire de M. le Commissaire général du Gouvernement au Congo français, que son voyage s'était effectué heureusement et qu'il avait acquis la certitude de la possibilité d'une communication entre le lac Toubouri et le Logone.

Suivant le désir exprimé par cet officier, j'ai l'honneur de vous faire part de cette information. »

Le problème, dont la Société avait confié l'étude au capitaine Lenfant, est donc élucidé. Dans quelle mesure la voie de communication entre la Benoué et le Logone pourra être

1. Nous donnons en tête de ce numéro une lettre du capitaine Lenfant, envoyée de Fort-Lamy le 3 novembre 1903 et qui vient de nous parvenir.

utilisée pour les transports par eau? Nous ne le savons pas encore; mais le fait seul qu'il existe une voie navigable, ou pouvant être rendue telle, reliant le Niger au Chari et par conséquent l'Atlantique au Tchad, constitue au point de vue géographique une particularité d'un intérêt exceptionnel et, au point de vue économique, un événement dont l'importance peut devenir capitale. La France l'avait si bien compris qu'elle a, depuis une douzaine d'années, tenté à plusieurs reprises de résoudre la question, Il nous suffira de rappeler les efforts que fit Mizon pour pénétrer dans le Mayo-Kebbi, où il poussa une pointe audacieuse pendant son exploration de 1890-92, ceux de la mission Maistre (1892-93), qui se rendit de Laï à Yola; de signaler les recherches du lieutenant Kieffer au cours de ses opérations dans le bassin du Logone, tandis que le commandant Robillot, laissé par M. Gentil au Tchad, luttait contre Fadel Allah, puis le beau voyage du capitaine Löffler, qui posa de son côté le problème et s'avança dans la dépression de Toubouri, enfin les fructueuses reconnaissances que, de 1900 à 1903, le lieutenant Faure exécuta dans ces mêmes régions, allant du Chari au moyen Logone et de Laï au Mayo-Kebbi.

Comme le lieutenant Faure et le capitaine Löffler, le capitaine Lenfant avait été frappé de l'importance du problème scientifique et économique qui se posait. Il avait, pendant sa remarquable exploration du cours de Niger, recueilli à Lokodja de la bouche des indigènes des renseignements circonstanciés qu'il avait hâte de vérifier sur le terrain. Son ambition est aujourd'hui satisfaite. Il vient d'attacher son nom à l'une des dernières grandes explorations qui restaient à faire aux abords de l'Afrique française. Ses deux compagnons, MM. Delevoye et Lahure, ont leur part dans l'acquisition de ce grand résultat. Les correspondances, qui ne manqueront pas de nous parvenir, nous apprendront sans doute si nous sommes en présence de phénomènes d'érosion ou de fractures de l'écorce terrestre, si la voie reconnue est permanente ou non, facile d'accès ou difficilement praticable. Pour le moment, il nous suffit de savoir que la communication existe et qu'elle est possible. La mission Lenfant, qui vient de nous donner cette certitude, a bien mérité de la science et du pays.

**Chine : Voyages de M. Bons d'Anty. Recherches ethnologiques.** — M. Bons d'Anty, consul de France à Tcheng-tou, capitale du Sse-Tchouan, écrit de cette ville, le 21 octobre 1903, qu'il rentre d'une excursion à Kiating et Omei. La descente sur Kiating par eau est connue; mais au retour notre collègue a suivi la lisière occidentale du plateau par Kia-kiang, Mei-tcheou, Peng-chan, Sin-tsing, Chouang-lieou; il a dressé un levé de cette route qui sort des sentiers battus. Depuis le mois d'avril dernier, M. Bons d'Anty poursuit ainsi, un peu au hasard des occasions, un programme de reconnaissances à travers la province, choisissant de préférence les trajets non fréquentés et non décrits. En juin, il était parti pour une véritable exploration le long du massif où vivent les Lolos indépendants, et ce voyage a été interrompu par l'accident qui s'est produit à bord de l'*Otry*. « Tout dernièrement, nous écrit-il, je me suis rendu de Tchong-King, à la frontière du Kouei-tchéou, décrivant un large arc de cercle à travers un pays très intéressant au point de vue géologique. Au cours de ces voyages, soigneusement cartographiés, j'ai relevé notamment : 1° une particularité de tectonique fort curieuse; 2° un fait ethnographique important. On sait que les Chinois prétendent que le Sse-Tchouan aurait été complètement dépeuplé à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle par un usurpateur, nommé Tchang Hien-tchang, et par les généraux de l'Empire qui vinrent mettre un terme à sa carrière. Les habitants du Sse-Tchouan seraient, en conséquence, les descendants d'immigrants venus par la suite du Hou-pei, du Kouang-tong, etc. J'ai constaté que l'élément dominant de la population est absolument semblable aux aborigènes du Yunnan, tels que les Katchins des confins sino-birmans. L'identité du type est frappante : dans les campagnes écartées, au sein des montagnes, les Sse-Tchouanais reproduisent trait pour trait les caractéristiques ethniques de cette race encore à demi sauvage dans le Laos, qui nous l'offre même à l'état primitif dans certains échantillons (Kawas, Poumang, etc.) Il n'y a pas à s'y tromper : visage triangulaire, grands yeux bridés, chevelure à teintes claires, indice de taille excessivement

bas (1 m. 45 à 1 m. 55 pour les hommes, dont la plupart mesurent moins de 1 m. 50). Il y aura lieu d'étudier, à fond cette question qui nous offre sans doute la clef du problème ethnologique de l'Indo-Chine. »

**Régions antarctiques.** — Pendant la relâche du *Tijuca* en rade de Boulogne, la mission antarctique Suédoise dirigée par le D<sup>r</sup> O. Nordenskjöld a été l'objet d'une cordiale réception qu'avait organisée le président de la chambre de Commerce M. Farjon. M. Charles Rabot, membre de la Commission centrale, s'était porté à la rencontre de l'expédition et avait pu souhaiter la bienvenue à ces intrépides explorateurs, qui demeurèrent pendant dix-huit mois bloqués dans les glaces. En réponse aux témoignages de sympathie et d'admiration, qui furent prodigués dans cette circonstance aux anciens passagers de l'*Antarctic*, M. Akerman, ministre plénipotentiaire et envoyé extraordinaire de Suède et de Norvège, a adressé, le 19 janvier, au président de la Société de Géographie, une lettre dont nous détachons cette phrase :

« L'accueil chaleureux qu'a rencontré à son passage à Boulogne-sur-Mer, l'expédition antarctique du D<sup>r</sup> Nordenskjöld a provoqué en Suède la plus vive satisfaction, et s'associant à ce sentiment, le gouvernement du Roi m'a chargé d'exprimer à la Société de Géographie, et en particulier à son éminent président, la sincère reconnaissance des compatriotes du jeune explorateur pour cette nouvelle preuve d'une sympathie qui s'est tant de fois manifestée à l'égard des recherches scientifiques scandinaves aux pôles. »

*La Géographie*, qui s'est occupée à différentes reprises du retour de la mission antarctique suédoise et qui, dans son dernier numéro, résumait les résultats obtenus<sup>1</sup>, a reproduit également le programme de l'expédition antarctique française, et la carte provisoire que lui adressait de Buenos-Ayres, le 4 décembre, M. le D<sup>r</sup> Jean Charcot<sup>2</sup>. En nous transmettant ces documents, M. Manoury, qui centralise à Paris les nouvelles de l'expédition, nous faisait remarquer que le programme n'a été arrêté définitivement, qu'après de nombreuses conférences de M. Charcot, avec le D<sup>r</sup> Nordenskjöld. Notre compatriote et les autres membres de l'expédition française pourront donc s'appuyer sur l'ensemble des découvertes faites pour s'engager à leur tour dans la voie que fraya jadis notre illustre Dumont d'Urville.

..

**Présentations d'ouvrages.** — Après ces communications du secrétaire général, le président attire l'attention de l'assistance sur le *Catalogue de la bibliothèque de la Société de Géographie italienne*, et sur les services que cette publication est appelée à rendre aux érudits. Il souhaite que la Société de Géographie, dont le catalogue est manuscrit, soit mise en mesure de faire paraître un semblable volume et puisse en même temps compléter les tables de son bulletin.

La parole est ensuite donnée à M. Foureau, pour la présentation du premier fascicule de son ouvrage : *Documents scientifiques de la mission Saharienne*, qui contient les chapitres Observations astronomiques et Météorologie.

« Ce fascicule était prêt depuis déjà assez longtemps ; mais nous avons tenu, dit M. Foureau, à ne le déposer qu'au commencement de 1904, afin que le volume entier pût paraître dans la même année, et je compte remettre à la Société, avant la fin de 1904, le complément de ce travail.

« Je tiens à faire remarquer, à ce sujet, que la libéralité faite par M. Renoust des Orgeries à la Société de Géographie, n'a pas seulement permis à cette dernière d'organiser — avec l'aide et le concours effectif de divers ministères, — la mission Saharienne, mais

1. *La Géographie*, IX, 1904, n° 1, p. 48.

2. *Ibid.*, p. 45-48.



qu'elle assure encore la publication, par la Société de Géographie, des documents intéressants recueillis pendant le cours de cette mission.

« Je dépose en outre — mais en faisant remarquer que ce ne sont là que des épreuves — quelques-uns des feuillets de l'atlas de cartes, qui doit accompagner le volume. Cet atlas sera composé de 16 feuilles, dont 11 à l'échelle du 1/400 000 pour l'itinéraire général et 5 à l'échelle du 1/100 000 pour mon lever particulier du cours du Chari, entre Fort-Lamy et Fort-Archambault; ce lever a été exécuté au moment des extrêmes basses eaux, et en vue de renseigner sur la navigation du fleuve à cette époque, pendant laquelle le Chari n'est accessible qu'aux pirogues.

« Je tiens ici à vous signaler la grande part prise, au travail cartographique, par M. le capitaine Verlet-Hanus, ancien membre de la Mission, et à le remercier de son intelligente et dévouée collaboration. Je l'avais chargé du dessin définitif de la carte, et c'est lui qui, au Service géographique de l'Armée, a réuni, en un travail d'ensemble, tous les documents cartographiques rapportés par chacun de nous, appuyés sur le canevas de positions géographiques observées en cours de route, et dont le premier fascicule du volume déposé aujourd'hui sur votre bureau contient précisément les résultats.

« Cette carte sera terminée incessamment, et j'aurai le plaisir de la déposer sous peu sur le bureau de la Société.

« Nous avons tenu surtout à faire, et à présenter un travail aussi sincère que possible, et à rapporter fidèlement ce que nous avons vu; mais nous n'avons pas pu tout voir et nous serons heureux que d'autres, après nous, viennent compléter les blancs, ou combler les lacunes que peut comporter notre itinéraire, ou bien rectifier les erreurs involontaires qui pourraient s'y être glissées. »

Cet ouvrage, dont la publication s'achève, est un monument élevé par son chef à la mission Saharienne. Il perpétuera en même temps au sein de la Société de Géographie et dans le monde scientifique la mémoire du généreux patriote, Renoust des Orgeries, qui voulut que sa fortune, fruit de son travail, fût intégralement employée au service de notre empire colonial, dont les tronçons séparés ont été reliés entre eux par l'itinéraire de la mission Foureau-Lamy.

*Cartes russes.* — M. le général Bolcheff, membre correspondant de la Société, adresse pour notre bibliothèque, les cartes établies par l'État-major russe et qui sont relatives à la Mandchourie, à la Corée, à la Sibérie orientale et au Japon, ainsi qu'aux archipels voisins, régions sur lesquelles se concentre l'attention publique.

Ces derniers tirages que présente, d'autre part, M. Édouard Blanc sont intéressants surtout par la mise à jour du réseau des voies de communications, qui, sous l'impulsion russe, ont pris un développement considérable. Elles ont servi de bases à de nombreuses reconnaissances géographiques qui ont transformé en un espace sillonné de levés détaillés l'une des contrées qui naguère comptaient parmi les moins connues de l'Asie.

*Pêcheries de la mer de Behring.* — M. Édouard Blanc offre de la part de M. Komaroff, délégué russe dans la commission d'arbitrage, le compte rendu des séances tenues à La Haye en 1902 relativement au différend survenu entre la Russie, l'Amérique et l'Angleterre à propos des pêcheries de Behring.

Avant la cession de l'Alaska aux États-Unis, la mer de Behring était une mer fermée, dont la pêche appartenait à la Russie, qui la réglementait à son gré. Depuis, les choses se sont modifiées; des navires appartenant à de tierces puissances ont commencé à pratiquer la pêche des phoques à fourrures dans des conditions telles que cette espèce précieuse se trouve menacée de disparaître. De là, nécessité d'une réglementation qui n'est pas allée sans difficultés. Une commission arbitrale a été nommée et la Russie, les États-Unis, l'Angleterre et le Japon y sont représentés. Elle est arrivée à des aperçus ingénieux et il est probable qu'une entente ne tardera pas être conclue. Une nouvelle réunion, qui sera peut-être la dernière, aura lieu à Londres très prochainement.

Au compte rendu déposé sur le bureau est annexée une carte de la partie nord de l'océan Pacifique indiquant les régions occupées par les phoques à fourrure pendant chaque mois de l'année, ce qui permet d'établir les migrations de ces animaux, assez mal connues jusque-là.

M. Henri Froidevaux dépose sur le bureau différents ouvrages, qu'il a été chargé de présenter à la Société : 1° l'*Aperçu sur la Roumanie* de M. Perret-Maisonneuve, qui tient beaucoup plus que ne le promet ce titre modeste, et est en réalité un excellent exposé d'ensemble de l'état actuel de la Roumanie, rédigé après des études dans le pays même, et accompagné de très agréables dessins; 2° un très utile travail de géographie économique intitulé *La Belgique et le Marché asiatique*. M. A.-J. de Bray y a donné une étude comparée, très serrée et très documentée, de l'action économique des principaux pays producteurs sur les marchés de l'Asie; son livre n'est donc pas seulement, comme pourrait le faire supposer le titre, consacré aux relations économiques de la Belgique avec les différentes parties de l'Asie; la portée en est plus générale, et on y relève sur les procédés employés par les concurrents pour attirer et retenir leur clientèle exotique, des indications précieuses à plus d'un titre. Voilà pourquoi ce livre mérite de retenir l'attention.

Comme suite à une présentation antérieure, M. Froidevaux signale encore un travail de M. Henry Vignaud intitulé *La route des Indes et les indications que Toscanelli aurait fournies à Colomb*. Cette lettre au Dr Jules Mees, de Gand, dans laquelle sont discutés les arguments énoncés par le Dr Sophus Ruge, de Dresde, pour infirmer la thèse de M. Vignaud sur la non-authenticité de la lettre de Toscanelli à Christophe Colomb, contient des indications nouvelles d'un grand intérêt et de très fines remarques sur la valeur des chroniqueurs portugais de l'époque des découvertes. C'est une précieuse contribution à l'étude de l'histoire des découvertes, et qui touche à une foule de questions d'une importance capitale. Aussi convenait-il de lui consacrer ici une mention particulière.

M. Froidevaux annonce ensuite que M. Jules Girard, des libéralités duquel a déjà bénéficié plus d'une fois la Bibliothèque de la Société, vient de lui faire un nouveau don, la collection complète, en admirable état de conservation, en portefeuilles, de trente-deux années de l'*Illustrated London News* (1860-1891). Pour faciliter la consultation de cette collection, précieuse à plus d'un titre et très intéressante au point de vue géographique, M. Girard a fait faire à ses frais deux meubles spéciaux, dans lesquels va se trouver placée, à la bibliothèque, cette série de 62 volumes semestriels.

Après avoir appelé l'attention sur la belle collection de photographies des pays de l'Oubangui et du Chari offerte par M. l'administrateur G. Bruel, M. Froidevaux énumère enfin quelques-unes des acquisitions cartographiques récentes de la Bibliothèque : la carte du Soudan Égyptien à l'échelle de 1/250 000 (49 feuilles de la carte générale d'Afrique) offerte par l'« Intelligence Division » du War Office; — plusieurs cartes récentes de la Corée, de la Mandchourie et du Japon, données par notre collègue M. Édouard Blanc; — enfin les cartes (qui vont être mises dans le commerce) de l'Afrique occidentale française, des régions minières de la côte d'Ivoire, de Mayotte et des Comores, que vient de publier le Service géographique du ministère des Colonies, actuellement dirigé par M. Barbotin. A propos de ces cartes<sup>1</sup>, M. R. de la Vaissière a remis à la Société différentes notes qu'analyse succinctement M. Froidevaux en terminant. Nous les reproduisons ici.

**Publications cartographiques du ministère des Colonies.** — A la suite de la création des Services géographiques locaux de Hanoï et de Tananarive et en attendant l'organisation d'un service similaire pour le Gouvernement général de l'Afrique occidentale française, le Service géographique du ministère des Colonies a eu plus spécialement à s'occuper de la cartographie de nos possessions africaines. En effet, depuis la publication des cartes des lieutenants Spicq et Feist pour la côte occidentale d'Afrique et de la carte

1. Elles sont toutes en vente à l'Office colonial. La carte de l'Afrique occidentale française se trouve également chez les principaux éditeurs géographes.

Hansen pour le Congo français, ces régions n'avaient donné lieu à aucun grand travail d'ensemble. Cependant, ces territoires ne cessaient d'être parcourus. Il devenait donc nécessaire d'utiliser les nombreux itinéraires appuyés d'observations astronomiques parvenus au Département et de faire des cartes nouvelles indiquant les délimitations de frontières effectuées par les Commissions spéciales et le tracé des diverses voies ferrées en projet ou en construction.

C'est dans ces conditions que le programme suivant a été adopté :

Cartes générales au 1/2 000 000 : Afrique occidentale française; Congo français et dépendances.

Cartes spéciales au 1/500 000 pour l'Afrique occidentale française : Guinée française; Côte d'Ivoire; Dahomey; Sénégal.

Cartes spéciales au 1/500 000 pour le Congo français : Congo français proprement dit; Territoires du Chari.

Cartes diverses : Mayotte et Comores; Côte française des Somalis.

En exécution de ce programme, la carte de la Guinée française en 4 feuilles a déjà paru et la carte en 6 feuilles de la Côte d'Ivoire va être incessamment publiée. Le tirage de la carte générale de l'Afrique occidentale française est achevé et la carte de Mayotte et des Comores en 1 feuille vient de paraître, il y a quelques jours.

Pour le Congo français, la carte générale est en chantier sous la direction de M. Barralier, dessinateur principal, et ce document sera suivi de la publication des cartes spéciales.

*Carte de l'Afrique occidentale française.* — Les missions scientifiques qui, depuis quelques années, sillonnent nos diverses possessions, le zèle infatigable de nos administrateurs et commandants de cercles, l'activité incessante des officiers de notre armée coloniale, ont éclairé d'un jour tout nouveau les connaissances géographiques que nous possédions jusqu'ici sur nos colonies de la côte occidentale d'Afrique. Aussi, a-t-il paru intéressant au ministère des Colonies d'utiliser les documents les plus récents qu'il avait reçus sur ces régions et de faire dresser une carte d'ensemble destinée à ceux qui s'occupent de questions coloniales. MM. Meunier et Barralier, dessinateurs au Service géographique du ministère des Colonies, ont été chargés d'exécuter ce travail qui vient d'être terminé.

Cette carte est dressée à l'échelle du 1/2 000 000. Elle comporte six feuilles : Dakar, Tombouctou, Zinder, Konakry, Bingerville-Porto-Novo et Forcados, correspondant autant que possible à chacune des grandes divisions administratives fixées par le décret du 17 octobre 1899 (réorganisation du Soudan); elle comprend donc le Sénégal, la Guinée, la Côte d'Ivoire, le Dahomey, les trois territoires militaires ainsi que les régions voisines du Tchad et une partie du Sahara.

Les colonies étrangères, nécessairement englobées dans ce travail d'ensemble, ont été reportées d'après les levés portugais, anglais et allemands auxquels ont été ajoutés les itinéraires des missions françaises qui ont opéré dans les territoires intéressés.

C'est une carte, en grande partie nouvelle, que ses qualités de critique, de clarté, recommandent à l'attention; elle est en outre très aisément maniable, et va être accompagnée d'un index alphabétique destiné à y faciliter les recherches. C'est un document indispensable à tous ceux que passionnent les questions coloniales.

*Carte de Mayotte et des Comores.* — Cette feuille comprend : une carte générale établissant la position de l'archipel par rapport à la côte d'Afrique et à Madagascar, les plans de Pamanzi et de Dzaouzi, et une carte spéciale pour chacune des îles du groupe. L'échelle adoptée est celle du 1/200 000.

En ce qui concerne la Grande-Comore, l'auteur, M. Alexandre Meunier, a utilisé les travaux du capitaine Dubois pour l'intérieur de l'île et du capitaine de frégate Ravel pour les côtes.

La cartographie d'Anjouan a été dressée d'après les renseignements fournis par M. Coste, conducteur des travaux publics, et de M. Le Houx, ingénieur.

Les levés des officiers de marine et les itinéraires de M. Mayer ont été d'un grand secours pour l'établissement de la carte de Mayotte.

Enfin, l'île de Mohéli a été fixée d'après les documents du capitaine Dubois et de M. Mion, ingénieur hydrographe.

*Carte de la Côte d'Ivoire (régions minières).* — En dehors des publications officielles du ministère des Colonies et pour répondre aux nécessités de la mise en valeur de la Côte d'Ivoire, M. Alexandre Meunier a dressé une carte des régions minières de cette colonie.

Cette carte en 4 feuilles est établie à l'échelle du 1/250 000. Elle donne la région comprise entre la mer au sud, la Tanôé à l'est, Bondoukou et Dabakala au nord et la Bandama à l'ouest. Elle comprend donc : le Sanwi, l'Indénié, l'Assékasso, le Mango, le Baoulé, l'Attié et l'Ebrié.

L'auteur a utilisé, pour la construction de cette carte, les documents les plus récents. C'est ainsi qu'il a emprunté les levés de M. Cartron dans le Sanwi et la carte de M. Delafosse pour la partie de la colonie frontière de la Gold-Coast; il a eu recours aux renseignements de M. Tellier et du capitaine Benqueys sur l'Indénié et l'Assikasso; la carte Binger lui a servi de base solide pour le Mango; le Baoulé a été fixé d'après les itinéraires Eysséric, Pobéguin et les opérations de la colonne du Baoulé; les études des chemins de fer du commandant Houdaille et du capitaine Crosson-Duplessis lui ont permis d'établir la cartographie de l'Attié et les travaux de M. Lamblin sur l'Ebrié lui ont été d'un précieux secours.

Cette carte change presque totalement la configuration des lagunes telles qu'elles étaient jusqu'à présent connues; de plus, elle fait mention des terrains aurifères partout où leur présence peut être considérée comme certaine. Elle constitue un canevas sérieux sur lequel pourront être désormais reportés les itinéraires nouveaux et elle est, dans tous les cas, appelée à rendre de réels services aux sociétés concessionnaires présentes ou futures.

..

*Le Borgou (Haut-Dahomey), par M. Brousseau, administrateur des Colonies.* — De la côte au Borgou. — Nommé en 1901 administrateur du cercle du Borgou, M. Brousseau en a étudié la géographie. Ce cercle est situé dans le Dahomey, longue bande de terre comprise entre le Togo allemand à l'ouest et la Nigéria anglaise à l'est, et limitée au nord et au nord-est par le Niger. Pour se rendre de la côte du Bénin au Borgou, on traverse une première zone de sables et d'alluvions marines, appareils littoraux abandonnés par la mer. Ces langues de sables et de vases fluviales protègent une vaste plaine entrecoupée de lagunes, de forêts, de marécages et de belles prairies constituant le littoral actuel. Quelques pointements d'une arène pourprée, très chargée de fer, indiquent la limite de la plaine, car ils résultent de la décomposition de schistes très micacés en prolongement des plateaux d'Allada et de Toffo. Ainsi, large d'une centaine de kilomètres, cette zone littorale est dominée par les plateaux d'Abomey, de Zagnanado et du Moyen-Dahomey formés de cette arène pourprée ferrugineuse qui pointe dans la plaine. Ceux-ci sont ridés à leur surface, par des chaînons granitoïdes hauts de 300 à 500 mètres; des murs en pierres sèches, construits par les indigènes pour résister aux incursions des rois dahoméens, couronnent la faite de ces chaînons. Il faut traverser ces plateaux et ces chaînons vers le nord pour atteindre le grand plateau du Borgou qui les surplombe. De la côte au Borgou, le littoral bas diffère de la région des plateaux. Dans la première zone, aux sables arides du rivage succèdent les immenses et magnifiques forêts de palmiers à huile. Là vivent nombreux et sans efforts, les indigènes groupés en quelques gros centres : Porto-Novo, la capitale, 45 000 habitants; Ouidah, port important, 30 000; Allada, 18 000; Grand Popo, 12 000. Un

chemin de fer à voie étroite, commencé en 1900, atteindra bientôt, en traversant la rivière Zou, le pied des bas plateaux. Présentement, porté en hamac suspendu à une tige de bambou, par deux indigènes que suivent sur le sentier épineux et étroit des hommes ayant sur leurs têtes les bagages en ballots de 25 kilos, le voyageur met sept jours à gagner les plateaux. Ceux-ci, entrecoupés de bouquets d'arbres, sont couverts d'herbes. Les palmiers à huile ne s'y rencontrent qu'aux bords des rivières, jusque sur les rives de l'Ouémé. Aussi ces plateaux sont-ils pauvres et peu peuplés.

*Le Borgou.* — Le grand plateau du Borgou (400 à 450 m. d'alt.), qui leur fait suite, est plus fertile et plus peuplé. C'est le pays Bariba qui n'a pas moins de 42 000 kilomètres carrés de superficie. Il renferme la ligne de partage des eaux du Niger au nord et à l'est et de l'océan au sud. Vers le nord-ouest il est borné par les monts de l'Atacora, chaîne granitique de 600 à 800 mètres d'altitude qui, en suivant la frontière du Togo allemand, se continue vers le Niger. A l'est, le plateau descend brusquement du côté du grand fleuve. Le sol en est riche dans les dépressions où s'accumule l'humus; mais la haute surface du plateau, couverte de gneiss micacés en décomposition par érosion, est pauvre; quelques collines granitiques le sillonnent. Toutefois, le Borgou est merveilleusement arrosé par des rivières qui sortent des collines ou des terrasses dominantes. Les unes, comme l'Ocpara et l'Ouémé se déversent au sud dans l'Atlantique; les autres, comme l'Orly et le Tansinet, affluents du Niger, sont presque à sec de janvier à juin, et leurs lits profonds conservent encore de l'eau sur quelques points ombragés, mesurant parfois quelques kilomètres de longueur, où vivent, dans des eaux claires, poissons, reptiles, et autres amphibiens d'espèces inconnues.

*Son climat et son aspect.* — Au Borgou, deux saisons se partagent l'année; l'une sèche du 15 novembre au 15 avril; l'autre pluvieuse, du 15 avril au 15 novembre. La température moyenne annuelle est de 26° à 27°, mais, en décembre et en janvier, le thermomètre passe de 6° et 8° la nuit, à 32° et 35° à l'ombre, le même jour. En somme la température y est supportable et avec une bonne hygiène, l'Européen peut vivre sous ce climat. L'aspect du plateau varie avec la saison. Pendant la sécheresse, les herbes hautes de 2 m. 50 à 3 mètres sont dépassées, tous les 8 à 20 mètres, par de petits bouquets d'arbres rabougris et tordus : gommiers, karités, ficus et autres arbres à latex; dans les dépressions où coule un marigot, croissent des arbres de haute futaie, bois de sciage et d'ébénisterie : le rocco, le cèdre dur et l'acajou tendre, les palmiers, parmi lesquels, le rônier, si utile pour les constructions. Mais en décembre, les indigènes brûlent les hautes herbes; alors le sol noirci, avec les arbres désolés et tordus où pendent lamentablement quelques feuilles grillées, ressemble à un vaste sépulcre. Deux mois plus tard, le tableau change. Les arbres reprennent leurs feuilles et fleurissent : les immenses prairies entrecoupées de bosquets se jonchent de fleurettes des plus riantes couleurs. C'est le temps de la chasse à la panthère, au coba (antilope-cheval) qui pullule en troupe, au cerf, au lièvre, à l'agouti, à la grue royale, à la pintade qui vit en bande, aux perdrix nombreuses, aux pigeons ramiers et aux oiseaux dont le beau plumage est recherché.

*Les habitants du cercle du Borgou.* — La population totale de cette contrée, disséminée dans 786 bourgs ou dans des villages de 3 000 à 500 âmes, s'élève à 60 500 habitants. On peut les décomposer en 8 000 Peulhs, pasteurs, possédant 15 000 têtes de bétail; 6 500 Baribas des villes, musulmans comme les Peulhs; 26 000 Baribas, fétichistes et musulmans; 9 000 Dendis, Houassas et autres étrangers venus du nord et de l'est, musulmans; enfin du sud et du sud-ouest, 8 000 Nagots fétichistes. Les Baribas sont tous fourbes et pillards; ils supportent notre domination, regrettant le temps où ils pouvaient tout saccager et brûler. Les Nagots sont cultivateurs et colporteurs. Les Dendis, venus des rives du Niger, plus intelligents et laborieux, s'adonnent à la culture et à la petite industrie. Les Peulhs, originaires d'Égypte, timides et craintifs, se livrent à l'élevage et fabriquent ce qui leur est nécessaire. Les Baribas emploient, presque comme métayers, les Gandos venus du Niger en fuyant la tyrannie des Touareg, qui cultivent le sol avec les captifs de cases, bien traités généralement. Tous ces peuples sont superstitieux, et, en particulier, vénèrent le caïman

sacré auquel les chefs portent aliments et présents. A part les Peulhs, qui ne se mêlent pas aux autres races et se construisent des campements de paillotes enduites de bouse de vache disposées en cercle pour enclore le troupeau, ces peuplades vivent dans des villages,

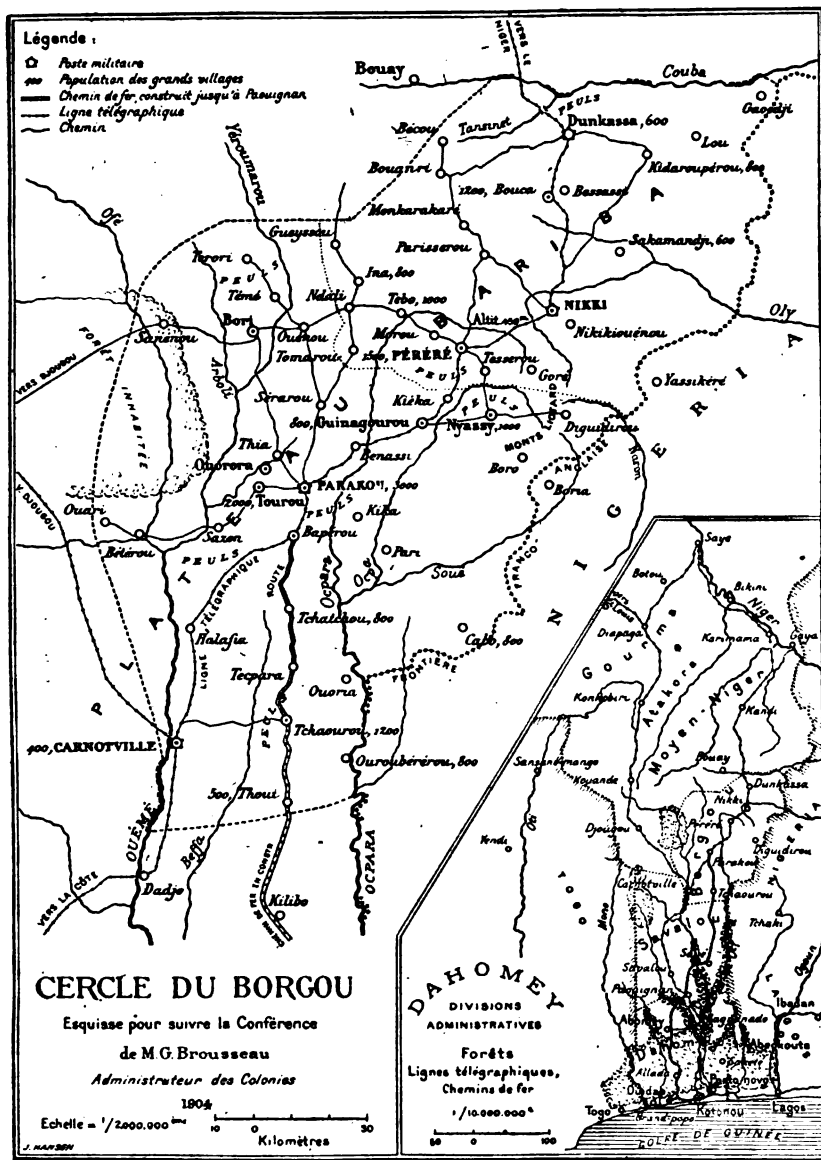


FIG. 16.

coupés de rues tortueuses, composés de « tatas » entourés de murs comme de petites forteresses, et de cases, rondes à toit pointu, ou rectangulaires, construites en terre battue.

Les hommes libres vivent dans l'oisiveté; les esclaves, les gandos et les femmes travaillent. Aussitôt les grandes herbes brûlées, ils défrichent, avec une hache, un sabre, ou une houe à manche court, les nouveaux terrains de culture. En cadence, au son du tam-

bour, ils amassent la terre végétale en tas de 70 à 75 centimètres de hauteur. Sur ces mottes, les femmes, qui suivent, plantent ou sèment les ignames, le maïs, le mil, ou les haricots, le coton, des courges, des piments ou des citrouilles. Les travaux d'intérieur incombent aux seules femmes. Celles-ci n'en restent pas moins coquettes; elles se noircissent les yeux avec du kolh et de l'antimoine, et se parent de bracelets de cuivre et de colliers de perles et de corail. Les hommes sont d'autant plus riches qu'ils ont pu se procurer plus de femmes. En voyage, elles précèdent leur maître et seigneur. Celui-ci, armé d'une lance ou d'un bâton, avec un sabre en sautoir, se fait porter par la plus robuste pour traverser un marigot boueux. Les Baribas, riches, aiment en outre, à parader à cheval et pratiquent l'hospitalité. Quand la récolte est bonne dans le village, ce ne sont que danses, chants et réjouissances. Étrangers, marchands, griots, sont alors bien accueillis partout et font recette. Au milieu de cette gaieté, les notables, vêtus de riches boubous, coiffés de la chéchia ou du turban, le chapelet en main, s'avancent gravement, le soir venu, vers la mosquée en terre battue, où l'on n'entre qu'en se courbant; sur leur passage, femmes, jeunes gens se couchent dans la poussière et s'inclinent très bas. Ainsi plane sur ce peuple noir la dignité musulmane. En somme, par la culture, l'élevage du bétail et l'industrie, ce peuple bariba se suffit à lui-même et pourrait s'enrichir, grâce à la sécurité que lui offre l'administration française, s'il développait ses ressources naturelles par l'exportation.

*Progrès accomplis et avenir du Borgou.* — Actuellement, après avoir déjoué l'hostilité secrète des chefs Baribas qui prétendaient contenter leurs exactions et leurs razzias au nom du Blanc, l'administration française se fait estimer et respecter, par sa bienveillance et son esprit de justice. Grâce à des tournées incessantes, le distingué conférencier qui avait pris la peine d'apprendre la langue, leur a fait accepter l'impôt personnel de 1 fr. 25 par tête. Avec cette ressource, il a ouvert et entretenu les routes indigènes, larges de 3 mètres et une route carrossable empierrée qui fait suite au tracé du chemin de fer. Des réserves forestières ont été faites; des pépinières créées; des graines de coton de Géorgie et de caoutchouc céara distribuées; des boutures de vignes ont donné des fruits beaux et succulents au bout de dix-huit mois. Enfin des gîtes d'étapes et des caravansérails ont été installés aux principaux endroits. Comme l'élevage du bétail est une des principales richesses du Borgou, les Peulhs, qui s'y adonnent, ont été soustraits à la tyrannie des Baribas et encouragés à se fixer sur notre territoire. Grâce à ces initiatives, les exploitations agricoles ont plus que triplé et le mouvement commercial a suivi une progression encore plus considérable. Il reste exclusivement entre les mains de commerçants indigènes, mais le moment approche où le colon européen pourra s'installer au Borgou avec de sérieuses chances de succès.

Jadis, les Carthaginois, sans aucun doute, ont exploité ce pays; d'antiques sépultures qui renferment des perles longues, prismatiques, d'un verre jaune ou bleu translucide, si dur qu'il raie le verre et le quartz, des statues en terre cuite couvertes de caractères cunéiformes, attestent la prospérité des établissements puniques. Le Borgou retrouvera donc bientôt son ancienne prospérité, justifiée par ses ressources naturelles. C'est le vœu que formule en terminant son dévoué administrateur, qui en revient avec des documents suffisants pour établir une première carte dont il fait hommage à la Société de Géographie, et avec une caisse de roches et de fossiles qu'au laboratoire géologique de la Sorbonne on étudie en ce moment.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

..

Après cette communication, M. Cordier remercie M. Brousseau en ces termes :

« Monsieur,

« Vous êtes pour la Société de Géographie une ancienne connaissance; vous avez été membre de la mission de l'Ouest-Africain, en 1884 et en 1885, et vous fûtes infidèle à

l'Afrique. De 1887 à 1898, vous avez exploré le Maroni et ses affluents dont vous avez dressé la carte au 1/100 000 en sept feuilles. Vous avez établi la première carte du Con-testé franco-brésilien, compris entre l'Oyapock et l'Araguay. Nommé administrateur des colonies et résident du Borgou en 1899, vous venez de nous faire voir comment ce pays est en train de recouvrer sa prospérité passée, grâce à la protection que lui accorde la France.

« Vous avez fait œuvre de géographe en dressant la carte du Borgou, dont vous nous présentez aujourd'hui l'esquisse provisoire, et de géologue, en recueillant une collection considérable de minéraux qu'on étudie en ce moment au Laboratoire de la Sorbonne.

« La Société de Géographie vous remercie, Monsieur, d'avoir bien voulu lui communiquer les résultats scientifiques de votre mission. »

∴

#### Membre bienfaiteur.

M. J. HENDRICKS.

#### Membres admis.

MM. le Duc de BLACAS;  
LAHOVARY (Charles);  
HIGGINSO;N;  
de CASTELLANE (comte Boni);  
WIDMANN (Georges);

MM. DU BOYS (André);  
KELLER (Ernest);  
CHAUMET (Julien);  
M<sup>me</sup> la baronne DORÉ.

#### Candidats présentés.

MM. LIRÉ (Maurice-Eugène-Marie), présenté par MM. le baron HULOT et H. FROIDEVAUX;  
LAZAREFF (le colonel), attaché militaire russe en France. présenté par M. Alfred GRANDIDIER et le comte Louis de TURENNE;  
PARIS (Théophile), présenté par MM. Gustave FOURNON et Charles GAUTHIOT;  
ROGER (Jacques), Docteur en médecine, présenté par MM. H. ROUX et le baron HULOT;  
BERTONE (Émile), architecte, présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT;  
TRÉPIED (Charles), directeur de l'observatoire d'Alger, présenté par MM. Alfred GRANDIDIER et Fernand FOUREAU;  
MEIER (Conrad), présenté par MM. J. HENDRICKS et le baron HULOT;  
SCHMIT (Joseph), négociant, présenté par MM. HENDRICKS et le baron HULOT;  
WESTHEIMER (le vicomte Adolphe de), présenté par MM. J. HENDRICKS et le baron HULOT.

∴

#### NÉCROLOGIE

La Société a le regret de faire trois nouvelles pertes, qui lui sont particulièrement sensibles.

**Polignac** (Charles-Ludovic-Marie, prince de), colonel d'État-major en retraite, vient de mourir à l'âge de soixante-quatorze ans. Ancien élève de l'École polytechnique, il fut attaché au bureau politique des Affaires arabes en 1857, à la suite de la campagne de la Grande-Kabylie. Le capitaine de Polignac fut, avec le chef d'escadrons Mircher, chargé d'une mission auprès des Azdjer. Débarqués à Tripoli le 28 septembre 1862, ils arrivèrent à Ghadamès le 24 octobre par Zintan et Sindoun. Ils y signèrent, le 26 novembre, avec les chefs touareg Amar-el-Hadj, El-Hadj-Djebbour et Othman le fameux traité qui avait pour objet de faciliter à notre commerce l'accès du Soudan. Le prince de Polignac, dans sa



retraite, ne cessa jamais de consacrer ses efforts au développement de l'influence française dans le sud algérien.

**Kanitz** (Félix-Philippe), né à Pest le 2 août 1828, était membre correspondant de la Société depuis 1893. Il s'est surtout attaché à l'étude des pays balkaniques et débuta en 1861 par un travail sur les fouilles romaines en Serbie. Parmi ses publications, il faut citer *La Bulgarie danubienne*, dont la traduction française est de 1882. Il organisa la section d'anthropologie et d'ethnologie autrichienne à l'exposition universelle de Paris en 1878, et, l'année suivante, il présida avec MM. de Quatrefages et Broca le congrès international d'ethnographie de Moscou.

**Duchesne-Fournet** (Charles-Auguste-Jean), le jeune explorateur, que nous applaudissons au retour de sa mission en Abyssinie, compte, lui aussi parmi nos morts. La nouvelle de ce malheur, qui laisse inconsolables son père et tous les siens, attristera profondément les amis de ce vaillant, qui avait déjà pu donner sa mesure et auquel la vie s'ouvrait souriante. La croix de la Légion d'honneur venait de le récompenser des services qu'il avait rendus à la science comme aux intérêts français, et la Société de Géographie songeait à reconnaître la valeur de ses travaux dans le Godjam comme autour du lac Tana en lui décernant une de ses médailles. Le bureau de la Commission centrale, en adressant à la famille de M. Duchesne-Fournet et à M<sup>me</sup> Herbet l'expression de la sympathie la plus profonde, est assuré de se faire l'interprète des sentiments de la Société.

*Le Secrétaire général de la Société.*

---

*Le gérant : P. BOUCHEZ.*

MASSON ET C<sup>ie</sup> ÉDITEURS, Libraires de l'Académie de Médecine  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS.

---

VIENT DE PARAÎTRE :

MALADIES DU CUIR CHEVELU  
TOME II  
LES MALADIES DESQUAMATIVES  
PITYRIASIS  
ET ALOPÉCIES PELLICULAIRES

Par le Dr R. SABOURAUD

Chef de laboratoire de la Ville de Paris, à l'hôpital Saint-Louis,  
Membre de la Société de Dermatologie.

1 volume in-8° avec 122 figures en noir et en couleurs. . . . . 22 fr.

---

VIENT DE PARAÎTRE :

TRAITÉ D'HYGIÈNE

PAR

A. PROUST

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de l'Université de Paris, Membre de l'Académie de médecine  
Inspecteur général des services sanitaires

TROISIÈME ÉDITION, revue et considérablement augmentée

AVEC LA COLLABORATION DE

A. NETTER

et

H. BOURGES

Professeur agrégé à la Faculté de médecine,  
Médecin de l'hôpital Trousseau.

Chef du laboratoire d'hygiène à la Faculté de médecine,  
Auditeur au Comité consultatif d'Hygiène publique.

1 volume grand in-8° de 1 243 pages avec 204 figures dans le texte. . . . . 25 fr.

---

---

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

---

ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

---

La *Bibliothèque universelle*, qui s'appela d'abord *Bibliothèque britannique*, fut fondée à Genève en 1796. Elle parut sous ce premier titre jusqu'en 1815; les trois séries se composent de 60 volumes pour la littérature, 60 volumes pour les sciences et les arts et 20 volumes pour l'agriculture. Tous les cinq ans, une *Table générale des matières et des auteurs* a été publiée, ainsi qu'une *table des articles* plus concise pour les dix premières années.

De 1816 à 1835, la publication continue sous la même forme, mais sous le nom, qu'elle a gardé depuis, de *Bibliothèque universelle*, et comprend : littérature, 60 volumes; sciences et arts, 60 volumes; agriculture, 14 volumes; tables générales de 1816 à 1820, de 1821 à 1825 et de 1826 à 1835.

De 1836 à 1845, les parties scientifique et littéraire sont réunies sous le nom de *Bibliothèque universelle de Genève* et forment 60 volumes, plus 5 volumes des *Archives de l'électricité*.

Depuis 1846, la partie scientifique est de nouveau séparée, cette fois avec le sous-titre d'*Archives des Sciences physiques et naturelles*, sous lequel elle est surtout connue depuis, et forme jusqu'à la fin de 1895 trois périodes successives :

Première période, de 1846 à 1857, 36 volumes;

Nouvelle ou deuxième période, de 1858 à 1878, 64 volumes;

Troisième période, de 1879 à 1895, 64 volumes.

Les deux premières périodes, qui représentent 100 volumes, font l'objet d'une *Table générale des auteurs et des matières* publiée en 1886.

La quatrième période a commencé en 1896, avec l'anniversaire du centenaire de la *Bibliothèque universelle*.

Les nouveaux abonnés des *Archives* reçoivent **gratuitement**, sur leur demande, tout ce qui a paru antérieurement de la série en cours.

Ils peuvent acquérir, en outre, chacune des séries antérieures au prix réduit de 100 francs.

LA DIRECTION.

4 MÉDAILLES D'OR A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

# PROJECTIONS MOLTENI

*Les prospectus contenant les conditions pour la location des diapositives et les séries des conférences sont envoyés franco sur demande.*

## EXÉCUTION

RAPIDE ET SOIGNÉE

de

## DIAPPOSITIVES

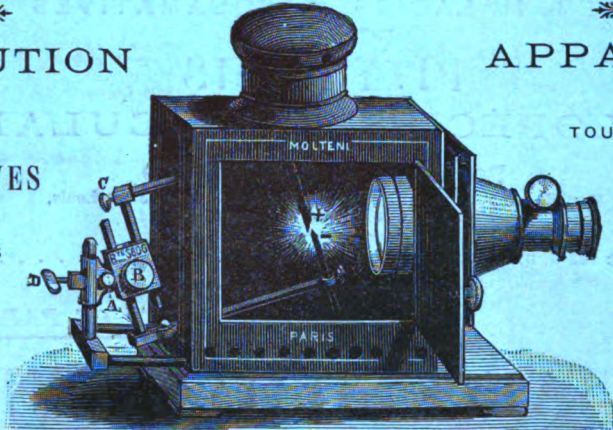
d'après

DOCUMENTS

PERSONNELS

aux

Conférenciers



## APPAREILS

avec

TOUS ÉCLAIRAGES

ET

VUES DIVERSES

pour

Conférences

Scientifiques

et Mondaines

# RADIGUET & MASSIOT

44, Rue du Château-d'Eau. — 13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire.

Téléphone :  
263-73

Adresse télégraphique :  
TEUGIDAR-PARIS

Téléphone :  
254-37



## Revue des Sciences

ET DE LEURS APPLICATIONS

AUX ARTS & A L'INDUSTRIE

32<sup>e</sup> Année

Journal Hebdomadaire Illustré

PARAISSANT LE SAMEDI

Fondée en 1873



par GASTON TISSANDIER

LE PLUS RÉPANDU DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES

Directeur : HENRI DE PARVILLE

On s'abonne aux bureaux de « LA NATURE »

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

### ABONNEMENTS :

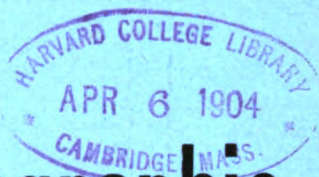
Un an : PARIS . . 20 fr. — DÉPARTEMENTS . . 25 fr. — UNION POSTALE . . . 26 fr.  
6 mois : — 10 fr. — — 12 fr. 50 — — 13 fr.

# La Géographie

BULLETIN

DE LA

# Société de Géographie



PUBLIÉ TOUS LES MOIS PAR

LE BARON HULOT

Secrétaire général de la Société de Géographie

ET

M. CHARLES RABOT

Membre de la commission centrale de la Société de Géographie,  
Secrétaire de la Rédaction.

## SOMMAIRE

D'Huart. — Le Tchad et ses habitants . . . . .	161
Hermann G. Simmons. — Observations météorologiques faites dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup (avec une figure dans le texte). . . . .	177
A. Angot. — Premiers résultats météorologiques de l'expédition antarctique écossaise de la « Scotia ». . . . .	188
Ch. Flahault. — Les quinquinas, leur patrie, leur introduction dans les diverses parties du monde (avec une figure dans le texte). . . . .	192
MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE. — Destruction des forêts et des parcs en France et à Paris depuis un siècle (avec cinq figures dans le texte). — Les troubles et la valeur moyenne annuelle de la dénudation dans le bassin du Tibre en amont de Rome. — Commerce du Danemark et mouvement du port franc de Copenhague. — Débâcle glaciaire en Norvège (avec deux figures dans le texte). — Le port de Dalny. — La culture du coton dans l'Argentine. — Production minérale de la Nouvelle-Zélande. — Le réseau géographique des câbles sous-marins. . . . .	197
BIBLIOGRAPHIE. . . . .	218
ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE. — Séance du 5 février 1904. — Legs Delamalle. — Réorganisation du Congo français. — Mission Niger-Bénoué-Tchad. — Voyage du capitaine d'Ollone. — Présentation d'ouvrages. — L'ethnographie de la Mandchourie, par M. Louis Marin. — Membres admis. — Candidats présentés. — Séance du 19 février 1904. — Nouvelles des voyageurs. — Reconnaissance géographique dans le bassin de l'Ogooué (avec une figure dans le texte). — Les travaux du service hydrographique pendant les années 1902-1903. — Photographies solaires par M. Janssen. — Le pays des Cafiris, par M. le lieutenant Brot. — Membres admis. — Candidats présentés. . . . .	221

ABONNEMENT : PARIS, 24 fr. — DÉPARTEMENTS, 26 fr. — ÉTRANGER, 28 fr.  
Le Numéro : 2 fr. 50.

PARIS

MASSON ET C<sup>o</sup>, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6<sup>e</sup>)

1904

# Société de Géographie

FONDÉE EN 1821, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827

184, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, A PARIS

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ POUR 1903-1904

	MM.
Président. . . . .	ALF. GRANDIDIER, de l'Institut.
Vice-présidents. } EUGÈNE ÉTIENNE. VIDAL DE LA BLACHE.	
Secrétaire . . . . .	AUGUSTE PAVIE.
Scrutateurs. . . . .	CHARLES ALLUAUD. PAUL LABBÉ.

## BUREAU DE LA COMMISSION CENTRALE POUR 1904

	MM.
Président. . . . .	HENRI CORDIER.
Vice-présidents. . . . .	Vice-amiral HUMANN. E.-A. MARTEL.
Secrétaire général . . . . .	Le baron HULOT.
Secrétaire adjoint. . . . .	CHARLES RABOT.
Archiv.-bibliothéc. . . . .	HENRI FROIDEVAUX.

## MEMBRES DE LA COMMISSION CENTRALE

MM.	MM.	MM.	MM.
ÉDOUARD ANTHOINE. Duc de BASSANO. LOUIS BINGER. ÉDOUARD BLANC. Prince R. BONAPARTE. BOUQUET DE LA GRYE, de l'Institut. ÉDOUARD CASPARI. ÉMILE CHEYSSON, de l'Institut. HENRI CORDIER.	CASIMIR DELAMARRE. Général DERRECAIGAIX. HENRI FROIDEVAUX. JULES GARNIER. CHARLES GAUTHIOT. JULES GIRARD. ALFRED GRANDIDIER, de l'Institut. Baron JULES DE GUERNE. E.-T. HAMY, de l'Institut. Baron HULOT.	Vice-amiral HUMANN. JANSSEN, de l'Institut. ALBERT DE LAPPARENT, de l'Institut. Ch. LE MYRE DE VILERS. EMILE LEVASSEUR, de l'Institut. GABRIEL MARCEL. ÉMMANUEL DE MARGERIE. ÉDOUARD-ALFRED MARTEL. GEORGES MEIGNEN.	PAUL MIRABAUD. EDMOND PERRIER, de l'Institut. CHARLES RABOT. GEORGES ROLLAND. CHARLES SCHLUMBERGER. FRANZ SCHRADER. Comte LOUIS DE TURENNE. JOSEPH VALLOT.

M. EMILE BERTONE, architecte de la Société.

M. CHARLES AUBRY, agent de la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

## DONS ET LEGS FAITS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

1869. — Impératrice EUGÉNIE.	1893. — M. le D <sup>r</sup> Alfred DEMERSAY.	1900. — M <sup>me</sup> veuve BILLET.
1870. — M. Ferdinand de LESSEPS.	1893. — M. le M <sup>re</sup> Gustave-Edmond J. R. de TURENNE d'AYNAC.	1900. — M. P.-Alex. de BALASCHOFF.
1881. — M. Alexandre RENOUD.	1894. — M. RENOUST des ORGERIES.	1900. — M. Alph. MILNE-EDWARDS.
1881. — M. J.-B.-Ath. DESROZIERS.	1895. — M <sup>me</sup> William HÜBER.	1900. — M. FROMENTIN-DUPEUX.
1883. — M. Léon POIRIER.	1896. — M. Fr.-Joseph AUDIFFRED.	1901. — M. Pierre-Ernest LAMY.
1884. — M. Edmond RAQUET.	1899. — M. Henri-René DUMONT.	1902. — M. Eugène BUISSONNET.
1885. — M. L.-G.-Alphonse PICHARD.	1899. — M. le C <sup>te</sup> H. de BIZEMONT.	1903. — M. Paul HAMELIN.
1886. — M. Arthur-J.-Ph. GRASSET.	1899. — M. Alex.-A. BOUTROUE.	1903. — M <sup>me</sup> Charles MAUENOIR.
1888. — M. Alph. de MONTHEROT.	1899. — M. Alexandre DURASSIER.	
1890. — M. M.-A.-Charles GRAD.		

## FONDATION DE PRIX ET BOURSES DE VOYAGE

1870. — M. A. de LA ROQUETTE.	1891. — M <sup>me</sup> HERBET (Prix HERBET-FOURNER).	1900. — M. A. MOLteni.
1878. — M. Auguste LOGEROT.	1891. — M <sup>me</sup> la M <sup>re</sup> de PREAULX (Prix BARBIÉ du BOGAGE).	1901. — M <sup>me</sup> Georges HACHETTE.
1881. — MM. Georges, Henri et Eugène ERHARD.	1891. — M <sup>me</sup> L. BOURBONNAUD.	1901. — M. Jules GIRARD.
1884. — M. Pierre-Félix FOURNIER.	1894. — M. Charles MAUENOIR (Prix Henri DUVEYRIER).	1901. — Prix Francis GARNIER.
1884. — M. Jean-Baptiste MOROT.	1894. — M. Jules DUCROS-AUBERT.	1902. — M <sup>me</sup> J. DESSAIGNES (Prix Juvénal DESSAIGNES).
1889. — M. Victor-A. MALTE-BRUN (Prix Conrad MALTE-BRUN).	1895. — M. Jules-César JANSSEN.	1902. — M <sup>sr</sup> le duc de CHARTRES (en mémoire du prince Henri d'Orléans).
1891. — M. Léon DEWEZ.		1902. — Prix Armand ROUSSEAU.

La Société décerne également depuis l'année 1882 le prix Jomard. Ce prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*.

## EXTRAIT DES STATUTS

Pour être membre de la Société, il suffit :

1<sup>o</sup> D'être présenté par deux membres de la Société et reçu par la commission centrale.

2<sup>o</sup> D'acquiescer une cotisation annuelle de 36 francs, qui peut être rachetée par le versement d'une somme de 400 francs payable en une fois ou par fractions annuelles de 100 francs. La remise du diplôme, qui est facultative, entraîne l'acquiescement d'un droit statutaire de 25 francs.

Le titre de *membre bienfaiteur* est acquis aux membres qui ont effectué le versement d'une somme une fois payée, dont le minimum est fixé à 1 000 francs.

Tout membre à vie peut obtenir le titre et les prérogatives des membres bienfaiteurs en portant à 1 000 francs son premier versement.

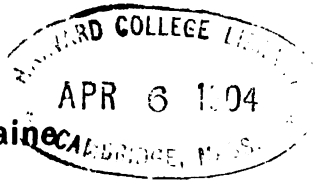
Les membres de la Société ont droit gratuitement au service de *La Géographie*, journal mensuel publié par la Société. Ils reçoivent des cartes d'entrée à toutes les séances et ont la faculté de travailler à la bibliothèque ou d'emprunter des ouvrages.

## Tableau des jours de séance.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
8	5	4	8	6	3	4	2
22	19	18	22	20	17	18	16

# Le Tchad et ses habitants<sup>1</sup>

Notes de Géographie physique et humaine



On donne le nom de Tchad à la vaste dépression allongée entre le 13° et le 14° de Lat. N. barrant d'une sorte de fossé, la route à la poussée désertique, dans sa progression vers l'ouest. Sa situation aux confins de deux zones climatiques distinctes, l'une très humide, l'autre très sèche, l'amène à en devenir la résultante et à marquer par d'amples oscillations l'action alternativement prépondérante de ces directrices. Il semble actuellement que l'influence désertique soit prépondérante, déterminant une diminution sensible de sa superficie : la boucle du Kanem en serait une des conséquences. La rapidité même avec laquelle se propage le mouvement peut garantir un reflux en sens inverse, et la périodicité de cycle de ce genre serait corroborée par l'existence actuelle du lac et de ses habitants. Il paraît néanmoins que les choses ne sont jamais ramenées en l'état et que ces oscillations finissent par consacrer le progrès relatif du sable, ainsi que le témoigne la disparition du Bahr el Ghazal et le sectionnement de la région hydrographique du Fitrié.

Le Tchad paraît affecter la forme de quatre poches inclinées en pente insensible vers une dépression commune. Cette dépression qui, dans le sud du lac, en occupe la partie centrale, est progressivement inclinée vers l'ouest au fur et à mesure que l'on se rapproche de Komadougou, pour prendre alors une direction sensiblement nord. Les contours de cette dépression sont mal définis et donnent naissance à de vastes zones marécageuses. Les quatre poches dont l'une est sensiblement comblée, celle de l'ancien Bahr el Ghazal, correspondraient aux réservoirs d'alimentation du Chari, du Bornou par la

1. Pendant qu'il a exercé le commandement des territoires du Tchad, le lieutenant-colonel Destenave a procédé, avec le concours des officiers placés sous ses ordres, à l'étude méthodique du grand lac africain, et des régions qui l'enveloppent au sud et à l'est. Un résumé de ces intéressants travaux a été publié dans *La Géographie* (VII, 3, 15 mars 1903) sous le titre de *Reconnaissance géographique de la région du Tchad par le lieutenant-colonel Destenave et par les officiers placés sous ses ordres*, et le colonel Destenave a publié ici même (VII, 6, 15 juin 1903) une note sur *l'Exploration des Iles du Tchad*. Ces notices ont mis en évidence le rôle important joué dans l'étude des pays du Tchad, par M. d'Huart, enseigne de vaisseau, qui commandait le *Léon Blot*. Cet officier n'a pas accompli moins de trois longs voyages sur le lac. C'est le résumé des observations de M. d'Huart que nous avons la bonne fortune de pouvoir offrir à nos collègues, document dont ils apprécieront le haut intérêt et l'importance à tous les points de vue (*Note du Secrétaire de la Rédaction*).

rivière de Ngala et du Komadougou. Ces poches doivent être considérées comme des deltas fluviaux, dont les constantes modifications en sont la conséquence immédiate.

Le Chari contribue puissamment à la formation du lac, mais on ne saurait faire abstraction de l'apport considérable de la plaine argileuse du Bornou, déversoir des eaux du Mandara et de l'Adamaoua. Dans ces contrées particulièrement plates, les thalwegs sont insensibles et ne peuvent assurer l'écoulement des eaux en temps utile, d'où apparition d'une multitude de cours d'eau secondaires orientés parallèlement et création de chapelets lacustres se vidant par infiltrations souterraines dès que le niveau diminue. Il y a lieu de rapprocher de ces considérations le fait que le niveau du lac atteint son maximum, non à l'époque des hautes eaux des régions voisines, mais un mois plus tard et parfois deux mois après.

La parfaite symétrie des actions du Chari et du Komadougou dans leurs poches respectives a pu être constatée aussi bien dans la région des Karkas que dans celle de Kindill et du dar Breja : apparition « sous le courant des fleuves générateurs » de dépôts de vase molle, altérant la coloration des eaux qui de blanchâtres deviennent noires ; création d'îlots marécageux recouverts d'une vigoureuse végétation d'ajoncs et de papyrus ; liaison progressive de ces îlots qui tendent à se transformer en véritables îles, au fur et à mesure que s'élève leur niveau. Il y a tout lieu de croire que le courant du Chari, après avoir buté sur la côte du Kanem et déterminé la formation des grandes îles du pays des Gourias et des Modogodjias, se réfléchit en arrière appelé par l'afflux des eaux du Bornou et du Komadougou, entraînant, au nord du Kindill, au sud dans la direction du dar Begli, une zone de mortes eaux, vouées à la transformation marécageuse. Les Bouddoumas se rendent fréquemment dans la partie du lac voisine du dar Begli et y envoient même leurs troupeaux : il doit donc exister des terres nouvellement émergées, fournissant les ajoncs dont le bétail est très friand, et, leur chaîne doit se rapprocher très près de la terre ferme, car ainsi que nous le dirons plus loin, les pirogues des Bouddoumas ont une marche lente et sont difficilement manœuvrables la nuit.

L'existence des îles à dunes élevées, voisines de la côte du Kanem, devenues l'habitat des insulaires du Tchad, paraît se rattacher à l'action désagrégeante du courant issu du Chari et à la disparition du Bahr el Ghazal, ancien affluent du lac. Son dessèchement ayant entraîné l'émersion progressive des bancs qui sillonnaient son lit, il y a lieu de remarquer, en effet, la singulière symétrie des îles du Tchad orientées parallèlement et se redressant sensiblement sous l'action directe du courant du Chari. Cette concordance témoigne de l'action directrice des deux fleuves générateurs, ayant profondément labouré le sol du Kanem, puis reculant devant la poussée désertique au point que l'un

d'eux a totalement disparu. Il est facile d'observer que les îles les plus élevées déterminées par le Bahr el Ghazal sont les plus éloignées de son lit, tandis que celles qui sont directement issues ne sont que partiellement transformées. Leur formation fut d'ailleurs très simple. Au fur et à mesure que les eaux baissaient, des bancs ont émergé, puis se sont soudés suivant l'orientation générale déterminée par la facilité naturelle que l'eau rencontrait pour s'écouler.

A l'époque des crues, les apports du Chari avec leurs débris organiques de toute nature arrachés aux berges ont eu pour effet d'accélérer cette évolution, en obstruant les communications des « bahrs » sillonnant l'ancienne poche du Bahr el Ghazal et s'alimentant en grande partie par les eaux du lac. Cet isolement a entraîné une baisse d'autant plus accentuée pendant les périodes sèches suivantes; il a facilité un nouveau sectionnement dans le sens de l'orientation générale et créé un réseau de lagunes et de mares destinées à une rapide évaporation. C'est à une évolution de ce genre qu'il y a lieu de rapporter la formation de la boucle actuelle du Kanem pénétrant en plein Tchad : son éloignement des fleuves régulateurs du lac, sa proximité des régions désertiques ont hâté une échéance qui paraît devoir fatalement atteindre tous les archipels. Le Bahr el Ghazal, étendant autrefois sa zone d'action dans le nord, déterminait une infinité d'îles marécageuses, séparées par des bahrs aujourd'hui disparus, dont les vestiges se retrouvent encore marqués par des touffes de vigoureuse végétation, perdues au milieu des sables, ou de longues nappes de natron gisant dans les dépressions. Les Bouddoumas regardent, d'ailleurs, cette partie du Kanem comme une de leurs anciennes étapes et y affirment leur droit de propriété. Les récents exodes que l'on a pu constater corroborent cette assertion et divergent de ce point central vers l'ouest ou vers le sud.

En ce qui concerne le Bahr el Ghazal, il paraît difficile d'y voir un effluent de Tchad et un prolongement hypothétique du Chari vers les marais de Bodele. Le fait que les fonds du lac vont en augmentant vers l'ouest et vers le nord, témoignent de l'orientation de la ligne de la plus grande pente, divergente de celle du Bahr el Ghazal.

Le Chari n'est point d'ailleurs le seul fleuve de la région; l'apport des eaux de ce « secteur humide » qui s'étend jusqu'au Komadougou est tout aussi considérable et nécessite un écoulement. Le Tchad doit être nécessairement le point le plus bas de cette région hydrographique, sans quoi ses eaux ne tarderaient pas, dans ce pays de sable, à filtrer vers la nouvelle dépression et se frayeraient un lit soudainement, dès que leur travail souterrain eût été suffisamment avancé. Le fait que dans l'ancien lit du Bahr el Ghazal, l'eau se retrouve plus près du sol au fur et à mesure que l'on s'éloigne du lac, peut être envisagé comme une preuve à l'appui de l'assertion précédente, car logi-



quement, le sable et les alluvions s'amassent dans les régions les plus basses d'un bassin et diminuent sur les pentes. Les marais du Bodele apparaissent donc comme les anciennes sources du Bahr el Ghazal, et sa disparition est une corrélation de leur dessèchement. Le système hydrographique du Fithi devait se rattacher également au Tchad et a dû s'en détacher pour des causes analogues. Le courant que Nachtigal a relevé dans le Bahr el Ghazal paraît devoir être attribué à ce que la poche correspondante, et, non le lit proprement dit de ce fleuve, sert de déversoir au trop-plein des eaux du lac et se remplit à l'époque des crues. Ainsi qu'on l'a fait remarquer plus haut, le résultat de ces oscillations annuelles est d'envaser progressivement les chenaux existant encore, et de coopérer à l'œuvre du dessèchement.

La présence du natron dans les régions anciennement recouvertes par le lac, présence qui devient très sensible dans les lagunes fermées ou à communication restreinte que l'on rencontre sur tout le littoral, tend à prouver l'existence de ce sel en dissolution dans les eaux du Tchad. En quantité insensible dans la masse principale, il s'accumule dans les chapelets littoraux qui ne communiquent avec le lac qu'à certaines époques de l'année. La loi du dessèchement déterminant l'isolement de ces lagunes, leur transformation en mare et leur assèchement définitif, entraînent la formation, dans ces nouvelles dépressions d'une couche de vase fortement imprégnée de ce sel. Sa composition, qui paraît être du carbonate de soude, peut être attribuée à la décomposition des roches primitives dans lesquelles le Chari prend sa source et à leur combinaison avec l'acide carbonique de l'air. Il est, d'ailleurs, singulier que la masse centrale du lac ne soit pas saturée et que l'eau y soit douce, contrairement à la loi générale des lacs sans issue, et il y a tout lieu de croire que le fait serait dû à l'action de ces marais salants, répartis sur le pourtour du Tchad et absorbant la majeure partie de ces sels, en vertu d'un effet mécanique qui les repousse à la périphérie.

Les nappes qui s'étendent dans les poches du lac sont très sensibles aux variations de niveau par suite de l'absence de tout relief. Des variations de crues peuvent assécher ou inonder de vastes étendues. La partie centrale paraît devoir échapper à ces fluctuations. Les variations de niveau sont de deux sortes, l'une annuelle, fonction du débit des fleuves générateurs, l'autre diurne et ne se manifestant qu'en saison sèche. L'évaporation très intense qui se produit en raison de la violence des alizés du nord-est et de la sécheresse de l'air, évaporation qui devient nulle pendant la nuit, détermine des oscillations diurnes de niveau combattues par l'apport des fleuves : il en résulte un mouvement de flux et de reflux analogue à celui de la marée, avec lequel il n'a, d'ailleurs, aucune relation. L'amplitude diurne ne dépasse pas 0 m. 50, elle atteint son maximum en février et mars et est nulle pendant la saison des pluies.

On a insisté à plusieurs reprises sur les difficultés de navigation du lac. Elles proviennent de la violence des vents de la partie nord, soufflant d'une façon presque ininterrompue de décembre à mars et créant un véritable ressac à l'embouchure du Chari.

Pendant cette période, les brises d'ouest sont faibles et accompagnent les embellies. Le vent est généralement plus intense le jour que la nuit, ce qui doit provenir de l'évaporation locale et des perturbations atmosphériques qu'elle entraîne. Avril paraît une époque de transition et de calme. Avec le mois de mai, la direction générale des vents tourne à l'ouest-sud-ouest, atteignant une intensité analogue à ceux de la partie nord. L'hivernage au mois d'août amène une nouvelle période de calme. Ce serait la véritable époque de la navigation sur le lac.

La flore se réduit à quelques espèces, parmi lesquelles domine l'acacia, l'hadjelidi, le rônier et l'hyphème. Dans le nord, d'immenses étendues de gommiers représentent toute la végétation.

Dans les terres basses, nouvellement émergées, pousse une herbe drue et vigoureuse, favorable aux bestiaux. Dans ces terrains, les roseaux, papyrus, sesbanées, atteignent des dimensions remarquables et constituent des rideaux impénétrables, masquant entièrement les pieds des îles. A l'embouchure du Chari, un dédale d'îlots recouverts de liserons est du plus heureux effet à l'époque de leur floraison, créant un tapis de fleurs multicolores à perte de vue. L'ensemble se réduit donc à peu d'éléments et n'offre que peu de variétés et de ressources : c'est la zone de transition entre le désert et les contrées tropicales.

∴

Les îles du Tchad ne se distinguent pas de l'ensemble des régions avoisnantes par un caractère nettement tranché : les unes se rattachent directement à la formation du Kanem, les autres, à peine sorties de la transformation marécageuse, sont des alluvions de vase, de coquillages, des dépôts de toute nature sur lesquelles poussent vigoureusement papyrus et sesbanées. La valeur d'ensemble de ce groupement tient au voisinage de l'eau qui assure actuellement d'abondantes récoltes de mil et fournit de vastes pâturages aux troupeaux de bœufs, très nombreux. Il est indéniable que le coton y pousse aisément, puisqu'il représente une des bases des transactions des indigènes, mais son développement est strictement limité aux besoins locaux, en raison des conditions toutes spéciales dans lesquelles vivaient les insulaires jusqu'à la pacification. Il y a tout lieu de croire que cette culture va prendre de l'extension et amènera un surcroît de trafic entre la région du Tchad et Dikoa le jour où ce centre, vraie capitale économique du pays, sera en mesure de le

diriger sur la Bénoué. Les dépressions à terre grasse et humide qui alternent avec les dunes représentent une superficie qui est loin d'être mise en valeur. Le blé y est également cultivé dans de moindres proportions; le fait que des chefs sont venus apporter des sacs de farine témoigne de sa présence et de la possibilité de le récolter.

Dans le nord, où la poussée désertique a pénétré plus énergiquement et refoulé le lac vers l'ouest, les gommiers sont fort nombreux et la récolte de la gomme peut alimenter un certain trafic le jour où des voies d'exportation praticables existeront. Le commerce du natron, dont les gisements en pleine exploitation déterminent un mouvement d'échanges continus entre les deux rives du Tchad, ne peut donner lieu qu'à des transactions purement locales.

Les pays du Tchad ont donc un caractère nettement agricole qu'ils partagent avec toute la région du bas Chari. Le Baguirmi, actuellement ruiné par des guerres toutes récentes succédant à des siècles de perpétuelles révolutions, va reprendre une réelle activité du fait de la paix dont il jouit. Avec l'augmentation de la population renaîtra la prospérité. Des rudiments d'industrie existent çà et là sans être coordonnés. Les peaux de « filati », ou cuir de cabri tanné à l'aide d'une préparation et fournissant le beau maroquin rouge, se fabriquent un peu partout. L'autruche est domestiquée et bien des villages en possèdent qui ont pu échapper aux razzias des dernières guerres de Rabah. Il y a donc quelque chose à faire de ce côté-là, à encourager ces tentatives naissantes, à favoriser ces initiatives isolées de façon à les généraliser et à en faire un mouvement économique.

Malheureusement l'ensemble des pays d'influence française au centre africain se trouvera fatalement entraîné dans l'orbite du Bornou et de la Bénoué, vraie voie de pénétration commerciale qu'emprunteront inévitablement les importations. De ce fait sera perdu pour la France une grande partie des bénéfices réalisés par le relèvement économique des pays où elle est venue apporter la paix et la sécurité. Il est indéniable que la tonne de marchandise rendue directement à Yola, par voie d'eau, à 250 kilomètres de Dikoa ne souffrira aucune concurrence avec celle qui débarque à Matadi, prend le chemin de fer, arrive à Brazzaville, en repart en bateau à vapeur, puis en pirogue pour reprendre la voie de terre à la Komo, cette fois à dos de porteur, et descendre enfin le Chari. Aucune comparaison n'est possible entre ces deux voies, commercialement parlant.

Cependant les pays du Tchad, en dépit de leur situation excentrique par rapport à la colonie du Congo, peuvent être appelés par la suite à jouer un rôle indirect mais considérable dans l'évolution qui doit assurer le développement économique de cette colonie. Ainsi ils sauront justifier l'importance de l'action française et les sacrifices consentis.

Dans tout le Congo et la plus grande partie de l'Oubanghi l'insuffisance de la main-d'œuvre constitue une grave difficulté. La matière première, le caoutchouc, y existe en abondance; mais l'indigène, rebelle à toute idée de travail et de progrès, devient l'obstacle insurmontable, d'autant plus que la rareté de la population dérive de l'insuffisance de l'alimentation. Son inertie procède d'abord de causes d'ordre purement physique. Le bien-être matériel entraîne l'amélioration morale ou tout au moins en permet ou en facilite la préoccupation et la recherche. Or, la faim sévit au Congo; il faut donc nourrir l'indigène, développer en lui, parallèlement et par le fait même, l'habitude et le besoin d'une nourriture substantielle. Les pays du Tchad fourniront les bœufs, le sel, voire le mil nécessaires. Le café de l'Oubanghi, estimé de tout musulman, sera un paiement facile, local et rémunérateur. Cette inertie tient aussi à des causes d'ordre moral; il n'est pas niable que le nègre congolais soit encore très voisin de la brute et que l'idée de progrès ne corresponde, en lui, à aucun instinct.

Le pas qu'il lui faut franchir pour arriver à un terrain d'entente avec le blanc est trop considérable; le noir islamisé est là pour lui offrir l'échelon intermédiaire; les anciens chasseurs d'esclaves convenablement dirigés, deviendraient de nouveaux conquérants pacifiques désormais de la région fétichiste à laquelle ils inculqueraient rapidement une mentalité d'ordre moins inférieur qui, en raison du matérialisme inné au cerveau noir, semble devoir être d'un développement limité et ne pouvoir entraîner aucune grave conséquence.

Il est possible que cette première étape, constituant un arrêt en une zone intermédiaire, retarde une assimilation plus rapprochée de la race noire à la race européenne, mais ce résultat s'obtiendrait à une date si éloignée et il y a un tel intérêt, par ailleurs, à éviter certaines étapes de cette assimilation auxquels résistent difficilement les races inférieures (l'abus de l'alcool notamment qui entraîne la dégénérescence de l'espèce et sa disparition rapide) que, en dépit d'inconvénients indiscutables, l'islam paraît la meilleure garantie de l'existence et du progrès de l'indigène, indispensable dans ces pays où toute colonisation européenne complète est impossible.

Il assure des collaborateurs et non des concurrents à l'expansion française et les efforts réunis de ces deux civilisations, inégales et relatives, ne peuvent être que féconds en maintenant un prudent équilibre entre les mœurs et les facultés intellectuelles actuelles des indigènes et les conditions du développement du cerveau humain.

..

**Les populations du Tchad.** — Diverses tribus occupent les îles du Tchad. Deux grands groupements, plutôt deux courants ethniques orientés

l'un du nord au sud, l'autre du sud-est au nord-ouest déterminent l'habitant des populations connues sous le nom de Kouris et de Bouddoumas.

Les Kouris, tout en revendiquant la communauté d'origine pour les diverses peuplades insulaires, s'affirment autochtones. Les Bouddoumas font, au contraire, remonter leur apparition dans les îles à des migrations de Foulbés chassés par des dissensions intestines de leur pays d'origine, à l'occident. En Afrique, les questions de race se compliquent de croisements séculaires, conséquences de la captivité et de la polygamie, et les recherches anthropologiques paraissent seules devoir apporter à la solution de ce problème une approximation suffisante.

**Les Kouris ou insulaires du Sud.** — Du sud-est au nord-ouest, dans l'ancien golfe du Bahr-el-Ghazal s'égrènent en chapelets les îles des Kouris, reliant ainsi les hautes dunes du Kanem aux plaines basses du Dagana. Au nord, les Kraouas, adossés au Kanem, au sud, les Kalis mus par l'irrésistible poussée vers l'ouest, viennent se heurter sur les confins des îles nouvellement émergées du Tchad, refoulant progressivement sous leur étreinte les Kélouas, trop faibles numériquement pour s'y opposer.

Des influences ethniques diverses paraissent avoir contribué à la formation originelle de ces peuplades. En relations constantes avec les habitants du Kanem, profondément pénétrés par une infiltration continue de tous les éléments disparates de cette région, les Kraouas se présentent comme un mélange de l'ancienne race insulaire modifiée par une suite ininterrompue d'apports continentaux. La similitude de noms portés également en terre ferme et dans les îles par certaines tribus, telles que les Danuas de Favatou, les Nguidjins de Menikoum, les Kanombous de Yangoué, le fait que des chefs continentaux possèdent, de l'accord général, des îles en plein archipel, témoignent d'une fusion complète justifiée par de fréquentes unions. Le mouvement d'immigration a même perdu en ces dernières années son caractère individuel et local, pour se généraliser et devenir un véritable exode de tribus constituées avec leurs chefs.

Dans le sud, au contraire, les Kalis venus d'une direction divergente paraissent devoir être considérés comme des enfants perdus du grand mouvement arabe vers l'occident. Leur chef porte, d'ailleurs, le titre de cheick contrairement à l'usage généralement répandu dans les îles où prévaut celui de « kachella » d'origine Kanouri. Le cheick actuel Daouda rattache son origine à l'ancien clan arabe des Boulala qui, des bords du Fittri, joua un rôle important dans les affaires du Ouadaï et fournit des chefs à des peuplades très hétérogènes, telles que les Kotokos de Goulfei. Le même mouvement d'infiltration, dont il a été question plus haut à propos du Kanem, se retrouve dans cette région à la seule différence que c'est l'élément arabe qui

en fournit la plus grosse part. Les Tedas du Bahr-el-Ghazal y entrent aussi, mais pour un facteur moins important. Cette communauté d'origine, cette alimentation continue expliquent les bons rapports des Kalis et des Assalas de Bout el Fil, et, aussi la singulière faveur des Ouddaïens à l'égard des Kalis dont le cheick avait été reconnu par eux comme chef suprême de tous les Kouris.

Il y a sans doute lieu de rapporter à cette diversité d'origine la vieille animosité des Kalis et des Karaouas. En se plaçant à un point de vue plus général, il est possible d'y voir la compétition de deux courants distincts se heurtant dans leur besoin d'expansion vers les pâturages et les terres fertiles des nouvelles îles.

Refoulés progressivement par ces deux groupes, les Kélouas semblent être appelés à disparaître en raison de leur faiblesse numérique. D'autres causes y contribuent, d'ailleurs, puissamment; la rareté des enfants et des vieillards témoigne d'une race à son déclin. Leur origine est indécise; peut-être représente-t-elle l'élément le plus ancien des îles, réfractaire à tout mélange avec les nouveaux venus. Rien n'est venu justifier un rapprochement entre ce groupe et les Berbères Kel Owi.

Indépendamment d'influences locales aussi diverses se dégage un type général caractéristique du Kouri, déterminé par des conditions identiques d'existence.

Le Kouri est sédentaire. Sans cesse en guerre avec ses voisins, occupé à lui piller ses bœufs et ses captifs, il ne saurait s'éloigner de ses îles sans courir de grands risques, tant pour sa propre personne que pour ce qu'il laisse derrière lui.

Pour toutes ces raisons, le Kouri s'annonce comme peu trafiquant; le faible commerce auquel il se livre et qui a pour base principale le mil est entre les mains d'étrangers arabes Bornouans ou Kotokos. Ces traitants lui fournissent le tabac, le sel, les armes dont on manque totalement dans les îles. Ils obtiennent en échange du mil qui pousse en abondance, des cabris, des ânes et surtout les prises que le hasard permet de faire sur les caravanes côtoyant cette région du Tchad.

Le Kouri attache une grande importance à l'état de ses cultures et y travaille lui-même. On ne saurait oublier, en effet, qu'il y trouve la base essentielle de ses transactions avec les traitants étrangers. Les captifs préparent rapidement un peu avant le début de l'hivernage les versants sablonneux des dunes destinés à recevoir les semailles de mil; trois mois après, la récolte se fait. Le coton se plante dans les dépressions humides, où le sable n'a pu envahir la terre grasse d'alluvion. Le maïs, les haricots, les pastèques sont généralement cultivés dans l'archipel, le blé est localisé à de rares endroits, soit que le terrain s'y prête difficilement, soit que cette culture exige trop de

soins de la part des indigènes. A l'époque des semailles, une foule de pauvres hères accourent des divers points de la terre ferme, offrant le concours de leurs bras en échange d'une part de la récolte. Les Kouris les accueillent volontiers et pendant une période de trois mois la population se trouve doublée ou triplée. Ces étrangers n'arrivent pas les mains vides, ils apportent toujours une petite pacotille d'objets indispensables aux insulaires et retirent ainsi double bénéfice de leur séjour.

Le Kouri n'est pas pêcheur; le poisson ne rentre dans son alimentation que pour une part notablement inférieure à celle du mil et du laitage. Cependant il sait tirer parti de cette région du lac, suffisamment poissonneuse, et, à l'aide de filets, genre trémail, tendus au travers des « bahrs », se procure le poisson nécessaire. Il le mange rarement frais; d'habitude il est ouvert, puis séché au soleil et se conserve ainsi longtemps. Ce sont, en général, les captifs Saras ou Bornouans qui se livrent à ce genre de pêche; le Kouri préfère utiliser la sagaie. Mais on ne le voit jamais pêcher bruyamment la nuit à la mode kotoko ou senner sur les grands bancs comme les gens de l'embouchure du Chari. La pêche favorite du Kouri est une chasse : celle de l'hippopotame.

Le bœuf joue un rôle capital dans l'existence du Kouri. Un vol de bétail beaucoup plus d'importance que mort d'homme. Dans ce pays où le thaler, étalon monétaire, est rare, le bœuf y supplée comme signe de la richesse. La situation d'un particulier se marque par le nombre de têtes de bétail, et, tandis que le reste de la propriété est collective, le bœuf demeure individuel. Les troupeaux sont, d'ailleurs, indispensables aux indigènes, dont la nourriture se compose principalement de mil et de laitage. La seule viande dont ils font usage — assez rarement — est celle des hippopotames qu'ils peuvent arriver à cerner et à massacrer à coups de lance. Cette chasse est assez dangereuse et entraîne fréquemment mort d'homme. Par leur séjour dans les anciennes cultures, les bœufs améliorent la terre, la fument et assurent ainsi d'abondantes récoltes. Aussi sont-ils l'objet de soins constants et d'une surveillance attentive : pendant l'hivernage, de grands feux sont allumés nuit et jour pour chasser les mouches dont la piqure peut leur devenir funeste. Il ne paraît pas pourtant que dans cette région la tsé-tsé exerce ses ravages; les accidents sont rares. Dans le pays Kouri, les troupeaux sont conservés le plus longtemps possible dans le voisinage des villages; on les nourrit en les conduisant successivement sur les champs de mil dont ils consomment les tiges. On ne les éloigne qu'après la disparition complète de tout herbage; on les mène alors dans les nouvelles îles du Tchad, sous bonne escorte. Le bœuf est, en général, de petite taille, sans bosse, armé d'une paire de très longues cornes élargies à leur base. La robe est de couleur claire, tachetée de brun ou de noir. Les

troupeaux sont généralement en groupe de 80 à 100 têtes. Ils nagent remarquablement et passent aisément les « bahrs » qui séparent les îles.

L'armement des naturels est presque exclusivement composé de sagaies barbelées et de lances; les fusils sont très rares.

Les indigènes se servent rarement de pirogues pour passer d'une île à l'autre. Ils se soutiennent dans les traversées un peu longues avec un tronç de bois « d'ambatch », bois très léger, d'une densité analogue à celle du liège, et qui pousse communément dans les îles. Les pirogues sont en paille, plus exactement en ajoncs, liés en botte, puis façonnés de manière à prendre une tournure de bateau. Elles ne sont utilisées que pour les transports de grains et assurent le passage des femmes en cas d'exode. Il n'existe pas de pirogues en bois dans cette région, soit que le Kouri ignore l'art de le travailler, soit que la flore arborescente soit insuffisante, ce qui semble plus probable. Aussi les cases sont-elles exclusivement en chaume, sans aucune charpente: elles sont, en général, très vastes et très solides.

Cette habitation garantit mal des brusques variations de température; pendant une partie de l'année, les nuits sont très fraîches et les pneumonies emportent tous ceux que ne défend pas leur robuste constitution. Les hommes sont vêtus d'une sorte de tunique à manche très ample tombant au-dessous du genou, le « tobo », et d'un pantalon assez court. La couleur de leurs étoffes est noire pour les Kouris, blanche ou bleue pour les captifs et les « meskins ». Ils vont, en général, nu-tête; les chefs portent parfois un voile rappelant le haïck des nomades. Tous sont scrupuleusement rasés, sauf une petite touffe de barbe au menton.

**Les Bouddoumas.** — S'il est facile de considérer dans leur ensemble les groupements kouris, relativement denses et homogènes, il n'en est pas de même pour les Bouddoumas, dont les tribus éparses le long de la côte du Kanem se pénètrent mutuellement, chevauchant les unes sur les autres, au point d'en rendre très difficile toute reconstitution.

Deux causes diverses paraissent avoir déterminé cet état de choses; la première, toute locale, est le dessèchement progressif de cette partie de l'Afrique qui refoule devant lui les zones propres aux pâturages, obligeant troupeaux et pasteurs à de perpétuels exodes. La deuxième, d'ordre ethnique, paraît provenir du tempérament même de la race origine, les Foulbès. C'est une caractéristique de ce peuple que ce besoin de s'émietter dès la formation d'un groupement quelque peu nombreux et d'aller à l'aventure en quête d'une région favorable, d'une région hospitalière. L'exode n'est plus individuel comme dans le sud du lac et perd son caractère temporaire subordonné à quelque spéculation; il devient collectif et s'opère en groupement constitué. Aucune fusion ne s'établit d'ailleurs entre les anciens possesseurs et les nouveaux



arrivants, qui, même devenant les plus nombreux, ne chercheront pas à transformer en droits acquis les anciennes tolérances dont ils ont joui : ils se considéreront comme éternellement campés.

Le Bouddouma tranche nettement sur le Kouri. Sans cesse à cheval, il galope à la suite de ses troupeaux paissant dans les flots bas du Tchad, ou erre dans la boucle du Kanem en quête de natron ou de quelque prise plus avantageuse.

Les troupeaux jouissent d'une situation encore plus importante que dans le sud ; ils deviennent la base de l'existence du Bouddouma, qui ne vit guère que de laitage : aussi le bœuf est-il considéré comme l'élément indispensable de la race. La consommation du mil devient simultanément très restreinte au fur et à mesure qu'on s'élève vers le nord, soit que les centres de culture disparaissent devant le dessèchement, soit que la vie agricole répugne à ces pasteurs vagabonds.

L'existence de centres agricoles importants en bordure le long du Tchad tendrait à justifier la thèse contraire, si l'on ne prenait soin d'observer que la population de ces villages, en majeure partie ranemboue ou bornouanne, est étrangère à la race bouddouma. La formation de ces centres de culture paraît dérivée de deux courants distincts : l'un déterminé par l'insécurité et le dessèchement du Kanem, l'autre par la quantité considérable de captifs ramassés sur les côtes du Bornou par les anciens pirates bouddoumas. Peu à peu, profitant de la décadence de leurs anciens maîtres, ceux-ci se groupèrent en villages autonomes, ne conservant avec les Bouddoumas que des relations très lâches de vasselage. Ces centres étaient devenus d'importants marchés de grains où les nomades arabes et touaregs venaient se ravitailler aisément et échanger les produits de leurs razzias. Leur occupation par les troupes françaises permettra de réduire par la famine les pillards qui avaient su échapper à la pacification générale.

Très nombreux dans la région centrale du Tchad, ces marchés deviennent plus rares au fur et à mesure que l'on s'élève vers le nord. Le Tchad semble, en effet, se retirer plus vite dans cette région devant la poussée envahissante du désert et abandonne derrière lui une série d'étangs et de lagunes fortement natronnées, impropres à l'arrosage.

Dans ses perpétuels déplacements, le Bouddouma ne saurait se passer de monture, aussi les chevaux sont-ils fort nombreux, vivant en troupeaux, pêle-mêle avec les bœufs.

Le Bouddouma ne craint pas de circuler en pirogue et d'affronter les coups de vent du lac. Ses instincts aventureux et pillards lui firent acquérir ce surnom « d'hommes des roseaux » par lequel les Bornouans, fréquemment malmenés, le désignèrent. Il semble que cette humeur belliqueuse se soit aujourd'hui calmée. La natalité est faible ; généralement les vieillards sont rares, ainsi

qu'on a pu le remarquer chez la petite peuplade des Kélouas. On observe le contraire chez les Kouris, qui sont prolifiques. Des unions consanguines trop répétées ont dû amener cet état de choses. Le Bouddouma ne se mélange guère avec les étrangers et perd ainsi la possibilité de rajeunir une race trop vieille en la renforçant d'éléments nouveaux.

Les pirogues bouddoumas sont échelonnées dans le nord-ouest du Tchad à partir de Kindill; elles sont de grandes dimensions, atteignant 12 mètres de longueur et pouvant contenir 25 à 30 personnes. Les unes sont en bois, originaires du Bornou et du Chari, renforcées à la flottaison par d'épais bourrelets de paille tressée qui en font de remarquables flotteurs, d'une stabilité parfaite; les autres sont entièrement en joncs ou en roseaux et atteignent de forts tirants d'eau, 80 centimètres et 1 mètre. Ces embarcations sont lourdes et peu maniables; elles peuvent supporter les coups de vent du Tchad, mais ne satisfont nullement aux nécessités des rapides coups de main.

Les échanges entre les nomades du Bornou s'exécutent par l'intermédiaire des Bouddoumas. L'écoulement du natron est devenu une sorte de monopole entre leurs mains et leur assure de réels bénéfices.

Les gisements les plus importants se trouvent dans la péninsule du Kanem qui pénètre si profondément dans le Tchad. Le natron se présente sous forme de croûte pâteuse, allongée en nappes dans les dépressions des dunes. Si l'on adopte la théorie de sa formation par évaporation de l'eau des « bahrs » sursaturée et isolée progressivement de la masse générale du lac, ce fait tendrait à corroborer la prétention des Bouddoumas à faire rentrer la péninsule du Kanem dans leur ancien habitat comme ayant été jadis formée d'îles analogues. On a pu constater dans le dar Breja le goût très fortement natronné de cette partie du lac qui tend à s'isoler et ne communique plus que par deux seuils de 80 centimètres.

Le Bouddouma est islamisé.

Les peuplades bouddoumas sont : 1° les Ursaouanas ; 2° les Morgannas ; 3° les Gourias ; 4° les Modogodjias ; 5° les Dallas ; 6° les Maibolloas ou Bréjas ; 7° les Bougias.

Les Ursaouanas et les Morgannas ont évacué leur pays d'origine et sont installés chez les Karaouas et les Kélouas. Ces fractions bouddoumas sont peu importantes numériquement.

Avec leurs dix-huit îles habitées de Kouloua à Iba, les Gourias détiennent la prépondérance dans la région centrale du lac. Les marchés à mil du Tchad, Bohe, Rindira, Djiabo, leur appartiennent, et leur hégémonie s'étend à des tribus clientes d'origine bouddouma, les Maibolloas, les Rabokas.

Assez peu nombreux, cantonnés dans les trois îles de Koun, Kourouadji et Belarigeh, les Modogodjias sont un des éléments les plus turbulents du Tchad. L'habitat originaire des Modogodjias paraît devoir être reporté plus

dans le nord dans la bouclé actuelle du Kanem, qu'un dernier échelon évacua définitivement, sous les ordres de Marka Loumi, au moment de l'arrivée des Français; ce pays porte le nom de Camaram et se trouve actuellement soudé à la terre ferme. Les Modogodjias forment trois groupements séparés, à peu près indépendants les uns des autres, sous les ordres de trois chefs, Gombomi, Mairgueh et Abbatchorom.

Les premiers groupements bougias s'étendent sur les confins de la peuplade précédente, bordant le sud et l'ouest de la boucle du Kanem. Voisins du Bornou, à la tête de ligne de Raoua, ils ont pris une importance considérable, plutôt économique dans cette partie du Tchad, plutôt politique et militaire dans le nord. Kindill est devenu le centre principal d'exportation du natron dont les marchés de Raoua, d'Argueh et de Dosso sont grands consommateurs. Tous les Bougias ont une origine commune et sont des rameaux détachés de la branche principale qui occupe le nord du Tchad. Les Bougias Dallas ou méridionaux paraissent très enclins au commerce, leurs fréquents rapports avec le Bornou témoignent d'une intelligence ou d'une activité réelle; ils sont malheureusement d'une étonnante mauvaise foi. Le caractère trafiquant et pastoral de la race s'accroît nettement chez eux en même temps que les cultures deviennent plus rares pour faire place à des troupeaux de plus en plus nombreux.

Le pays maibolloa situé dans le nord-est, est envahi par le dessèchement qui ne laisse subsister en fait de végétation que de nombreux gommiers. Les îles de ce pays, connu également sous le nom de dar Bréja, se soudent à la terre ferme, isolant progressivement les lagunes de la région centrale du lac et déterminant une forte concentration saline. L'eau n'y est pas buvable par suite de la grande quantité de natron en dissolution, et il y a lieu d'y voir sans doute l'une des causes du singulier émiettement des Maibolloas que l'on rencontre un peu partout jusque dans le sud du lac. Les Modogodjias qui habitaient dans l'est également ont dû évacuer, mais plus heureux, ont pu occuper des terres inhabitées. Les Maibolloas du dar Bréja ne se livrent à aucune culture, et, en dehors de leurs troupeaux, ont pour principal souci d'aller recueillir le natron dans la boucle du Kanem, ce qui leur amène de fréquents conflits avec les Karaouas. Ils ne l'exportent pas eux-mêmes et se servent de l'intermédiaire des Bougias Dallas qui ont su rendre leur concours indispensable.

Le dar Bougia ou pays des Bougias marque la première étape de la migration Foulbé dans la région lacustre du Tchad. Il semble indéniable que la pénétration se soit effectuée nord-sud, et progressivement accentuée à la suite de modifications climatiques locales.

Les Bougias n'ont pu échapper à la loi commune et il leur a fallu se replier dans l'ouest pour gagner des pâturages suffisants pour leurs troupeaux.

Les nouvelles îles du Tchad où ils viennent de s'installer récemment sont dépourvues de toute végétation arborescente, mais fournissent en revanche une herbe abondante. Les habitants Ranembons de Rologo doivent, paraît-il, suivre ce mouvement. La juxtaposition de ces groupements de pasteurs et de cultivateurs, habitants des dunes et des plaines d'alluvion, est d'autant plus singulière qu'elle n'entraîne aucun mélange de race. Cette organisation qui se retrouve fréquemment dans le Tchad paraît répondre à des nécessités d'ordre différent : l'insécurité particulière à cette région foulée par des nomades de toute provenance semble avoir déterminé cette intimité entre gens des îles et gens de la terre ferme en raison de l'abri que ceux-là pouvaient leur assurer en cas de besoin.

Il y a lieu de considérer dans l'ensemble des diverses fractions bouddoumas, deux groupements principaux autour desquels les autres devront se rallier dans un avenir plus ou moins prochain : le Bougias au nord, les Gourias au sud.

..

**Organisations et mœurs politiques.** — L'organisation politique des peuples tant kouris que bouddoumas est fort simple. La plus grande liberté est laissée à l'individu dont le rôle social est absorbé par la famille, devenue la véritable unité politique et administrative. Les chefs de famille constituent la Djemmâa ou assemblée des notables, qui dans chaque village tranche toutes les difficultés d'ordre intérieur, réglant conformément aux coutumes les peines des délits. Leurs sanctions entraînent rarement d'application, les coupables ayant toujours la ressource de gagner une île voisine où ils se trouvent immédiatement en sûreté. En général, cette assemblée se donne un chef dont le rôle purement honorifique ne se précise que dans les relations avec le *Kachella* ou chef de la nation ; il devient en ce cas le porte-paroles du village ; il arrive parfois que le besoin de ce délégué ne se fasse pas sentir et que par suite le village ne possède pas de *Kébir* comme dans les centres du continent. La propriété foncière n'existe pas en ce sens que chacun cultive où il lui plaît, sans acquérir aucun droit de préemption pour l'année suivante : s'il y a contestation, on fait appel à la Djemmâa. En principe, la terre appartient au *Kachella*, et le fait de la cultiver devrait entraîner un droit de fermage qui n'est jamais acquitté, sauf pour les « meskins », étrangers s'établissant dans de nouvelles îles. La véritable propriété est le bétail, qui est à la fois collective et individuelle : il y a les troupeaux du clan et il y a les troupeaux personnels.

Des marques sur les cornes distinguent les diverses catégories ; en fait, les chefs de clan ou de famille sont les possesseurs à peu près uniques de ces

vastes agglomérations de bœufs et de vaches dans lesquelles on en retrouve quelques unités appartenant en propre à des particuliers, généralement étrangers.

Les relations des villages avec le chef suprême de la nation, le Kachella, sont purement honorifiques en temps de paix. Quelques redevances payées çà et là par de nouveaux venus, en rappellent seules l'existence. En temps de guerre, le Kachella dirige les opérations et a droit à la meilleure part du butin ; il possède le tam-tam que l'on bat pour rappeler les représentants des villages toutes les fois qu'une décision grave de ce genre est à prendre. Le Kachella ne décide pas de la guerre à lui seul, et il lui est indispensable de prendre l'avis de ses administrés, avis qui peut parfois différer du sien et l'entraîner malgré lui. C'est ainsi que le Kachella « Kaboullou » des Karaouas, ne voulant pas se laisser entraîner à prendre les armes contre les Français, dut céder le commandement à son cousin, Mehemet Delemi, le flot populaire voulant la guerre à tout prix. En cours d'expédition, les chefs ne doivent guère compter que sur leur smala personnelle, groupe d'hommes libres ou anciens captifs, attachés à leur fortune et vivant avec eux. Les contingents des villages se rassemblent et se dispersent aisément, soit que le butin soit jugé suffisant, soit que l'expédition paraisse les entraîner trop loin. L'influence des notables des villages et de leur représentant peut jouer en ces cas un rôle important, et de leur attitude dépendra la cohésion. Elle résistera rarement à quelque échec retentissant, et c'est sans doute la cause de la mort violente de la plupart des chefs kouris, dans leurs guerres intestines de cette dernière moitié du siècle, les seules sur lesquelles on ait pu recueillir des renseignements.

L'antagonisme des diverses peuplades bouddoumas est moins aigu que celui des Kouris.

Comparativement, le Kouri gagne sur le Bouddouma actuellement. Adossé à un réservoir d'hommes qui ne demandent qu'à venir dans les îles, il peut s'alimenter constamment et renforcer la race par d'utiles croisements. Le Kouri est d'ailleurs plus travailleur, plus énergique que le Bouddouma, naturellement paresseux. Il y a tout lieu de croire que la partie centrale du Tchad, avec les Gourias, sera peu à peu absorbée par l'immigration orientale, plus prolifique et plus apte à tirer parti du sol qu'elle occupe.

D'HUART.

# Observations météorologiques faites dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup <sup>1</sup>

---

A la demande du capitaine Sverdrup, j'ai résumé les résultats des observations météorologiques faites pendant l'expédition. Je me suis occupé principalement ici des observations sur la température, particulièrement intéressantes.

D'une manière générale, la marche suivie pour nos diverses observations fut la suivante. Pendant la traversée, on faisait, toutes les quatre heures, le relevé de la pression barométrique, de la température de l'air, de l'humidité de l'air (mesurée à l'aide d'un psychro-thermomètre), de la température de la surface de la mer, de la force du vent; en outre, on notait la direction du vent, celle des nuages, la nature et l'étendue des nuages, et les précipitations; de plus, tous les renseignements pouvant nous être utiles pour faire les corrections de notre journal de bord étaient également relevés avec soin. Dans les mouillages, on faisait les observations à deux heures d'intervalle; on observait de plus l'humidité de l'air à l'aide d'un hygromètre capillaire, et l'on mesurait la quantité de l'eau tombée; en outre, on montait des appareils enregistreurs de la pression atmosphérique et de la température. De même, on relevait le matin et le soir les maxima et minima du thermomètre. La plupart de ces séries d'observations sont à peu près complètes; il n'y a que quelques petites interruptions dues à l'absence de l'observateur ou à une autre cause. Il y a des lacunes plus considérables dans les relevés des indications du psychro-thermomètre, qui, déjà à quelques degrés au-dessous de zéro, donnait des résultats tout à fait inutilisables, ce qui, du reste, avait été déjà constaté dans les précédentes expéditions polaires. De même, le thermographe ne donna pas d'indications exactes, car il ne fonctionnait plus à une basse température ou quand la température changeait trop brusquement. Dans les résumés suivants, il faut compter, pour chaque année, d'été en été.

1. Ce mémoire n'ayant pu trouver place dans *Quatre années dans les glaces du Pôle*, par le capitaine Sverdrup, M. E. Flammarion, propriétaire, en France, des œuvres du célèbre voyageur norvégien, a bien voulu nous autoriser à la reproduire dans *La Géographie*.

**1898-1899.**

**Température.**

Immédiatement après avoir pris nos quartiers d'hiver dans le port du Fram (côte est de la terre d'Ellesmere), le sol se couvrit de neige et la température resta constamment au-dessous de zéro.

	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Septembre. . . . .	— 1° <sup>0</sup> C.	— 15° <sup>0</sup> C.	— 8° <sup>28</sup> C.
Octobre. . . . .	— 2° <sup>2</sup>	— 29° <sup>1</sup>	— 15° <sup>34</sup>
Novembre. . . . .	— 14° <sup>5</sup>	— 33° <sup>2</sup>	— 28° <sup>26</sup>
Décembre. . . . .	— 16° <sup>6</sup>	— 38° <sup>0</sup>	— 31° <sup>96</sup>
Janvier. . . . .	— 20° <sup>9</sup>	— 42° <sup>8</sup>	— 33° <sup>56</sup>
Février. . . . .	— 22° <sup>5</sup>	— 40° <sup>4</sup>	— 32° <sup>31</sup>
Mars. . . . .	— 14° <sup>5</sup>	— 41° <sup>7</sup>	— 31° <sup>34</sup>
Avril. . . . .	— 7° <sup>0</sup>	— 34° <sup>7</sup>	— 20° <sup>67</sup>
Mai : 1 <sup>re</sup> moitié. . . . .	»	»	— 12° <sup>68</sup>
— 2 <sup>e</sup> — . . . . .	+ 2° <sup>6</sup>	— 25° <sup>6</sup>	— 4° <sup>29</sup>
Juin : 1 <sup>re</sup> — . . . . .	»	»	+ 1° <sup>32</sup>
— 2 <sup>e</sup> — . . . . .	+ 9° <sup>5</sup>	— 5° <sup>1</sup>	+ 2° <sup>08</sup>
Juillet : 1 <sup>re</sup> — . . . . .	+ 9° <sup>5</sup>	— 1° <sup>5</sup>	+ 3° <sup>05</sup>
— 2 <sup>e</sup> — . . . . .	»	»	+ 3° <sup>10</sup>

Pour le mois d'août, les chiffres correspondants manquent, car, pendant ce mois nous avons presque toujours été en excursion. Cependant il ne serait pas exagéré de mettre comme température moyenne du port de Fram + 1°<sup>0</sup>, à 1°<sup>5</sup>, ce qui donne une moyenne annuelle d'environ — 17°. Le maximum de l'année, + 9°<sup>5</sup>, fut atteint plusieurs fois en juin et en juillet; le minimum de l'année, — 42°<sup>8</sup>, en janvier. Le 13 mai, la température remonta pour la première fois à 0°; cependant des températures négatives se rencontrent assez souvent, au début de l'été, et ce n'est que pendant la dernière moitié de juillet que ce fait ne se produisit plus.

**Vents.**

	Calme.	Vent faible.	Vent plus fort.	Total.	Maximum de force.	Direction.
Septembre. . . . .	2	6	22	28	11,2	N.-O.
Octobre. . . . .	—	7	24	31	18,8	S.
Novembre. . . . .	5	13	12	29	13,5	S.-S.-O.
Décembre. . . . .	5	15	11	26	7,5	N.-N.-O.
Janvier. . . . .	1	7	23	30	9,7	N.
Février. . . . .	5	7	16	23	10,0	S.-O.
Mars. . . . .	1	12	18	30	8,8	N.
Avril. . . . .	2	13	15	28	7,5	N.-E.
Mai. . . . .	—	10	31	31	14,2	S.-O.
Juin. . . . .	1	6	23	29	13,2	S.-O.
Juillet. . . . .	1	8	22	30	13,2	S.-O.
TOTAUX. . . . .	23	104	207	311	18,8	S.

Dans ce tableau, les quatre premières colonnes indiquent le nombre des

jours de calme ou de vent. Les jours de vent faible indiqués sont ceux pendant lesquels quelques observations isolées ont montré une force de vent de 3 m. par seconde ou un peu au-dessus. Les cinquième et sixième colonnes donnent le maximum de la force du vent en mètres, par seconde, et la direction du vent. Comme le tableau le montre, les vents d'une certaine force venaient presque toujours du sud. Les 104 jours qui représentent le total des jours de vent faible auraient pu assez raisonnablement être réunis aux jours de calme, car souvent le vent était purement local. Les jours pendant lesquels on n'a constaté qu'une force de vent au-dessous d'un mètre par seconde, ont été classés dans la colonne des jours calmes.

#### Nuages.

	NOMBRE DE JOURS		
	Clairs.	Domi-clairs.	Couverts.
Septembre. . . . .	6	7	17
Octobre . . . . .	1	9	21
Novembre . . . . .	7	15	8
Décembre . . . . .	17	13	1
Janvier . . . . .	14	14	3
Février . . . . .	6	19	3
Mars. . . . .	10	18	3
Avril. . . . .	3	11	16
Mai . . . . .	6	15	10
Juin. . . . .	10	7	13
Juillet. . . . .	—	9	22
TOTAUX. . . . .	80	137	117

On a indiqué comme jours clairs ceux pendant lesquels on n'a constaté qu'une quantité de nuages de 1 ou 2. Pour les jours demi-clairs, cette quantité est de 1 à 5; elle est de 6 à 10 pour les jours couverts. Ce qui saute aux yeux, c'est que les jours clairs dominent principalement pendant les mois d'hiver.

#### Précipitations atmosphériques.

		Jours.	Mill.			Jours.	Mill.
Septembre. . . . .	9	—		Mars. . . . .	4	1,0	
Octobre . . . . .	12	26,5		Avril. . . . .	13	13,6	
Novembre . . . . .	6	3,6		Mai . . . . .	9	15,9	
Décembre . . . . .	5	0,6		Juin. . . . .	7	—	
Janvier . . . . .	7	0,9		Juillet. . . . .	14	—	
Février . . . . .	6	0,2		TOTAUX. . . . .	92	62,3	

Parmi les jours de pluie ou de neige sont comptés ceux pendant lesquels il a fait du brouillard et aussi ceux où nous avons vu tomber quelques flocons de neige; cela explique en partie la faible quantité d'eau tombée par rapport au nombre de jours.

Souvent le contenu du récipient a été trop faible pour être mesuré, et il se peut que parfois aussi de petites quantités de l'eau recueillie se soient éva-



porées avant que le relevé n'ait eu lieu. Dans les mois où les chiffres manquent, on n'a fait aucun relevé. Mais, lors même qu'on aurait pu obtenir un chiffre complet pour toute l'année, celui-ci aurait été très faible.

Je n'ai pas de résumés préparés pour d'autres séries d'observations. Du reste, ils ne seraient guère nécessaires ici.

### 1899-1900. Dans le Havnefjord (côte sud de la terre d'Ellesmere).

#### Température.

	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Septembre . . . . .	+ 4°,6	— 13°,7	— 3°,41
Octobre . . . . .	— 5°,3	— 29°,0	— 18°,44
Novembre . . . . .	— 11°,4	— 37°,3	— 36°,47
Décembre . . . . .	— 1°,5	— 41°,1	— 28°,00
Janvier . . . . .	— 15°,4	— 48°,7	— 34°,31
Février . . . . .	+ 1°,8	— 42°,9	— 22°,14
Mars . . . . .	— 10°,4	— 44°,8	— 27°,50
Avril . . . . .	— 6°,3	— 38°,4	— 21°,37
Mai . . . . .	+ 1°,6	— 19°,7	— 8°,22
Juin, 1 <sup>re</sup> moitié . . . . .	+ 6°,7	— 5°,2	+ 0°,79
— 2 <sup>e</sup> — . . . . .	+ 12°,2	— 4°,7	+ 2°,77
Juillet, 1 <sup>re</sup> — . . . . .	+ 9°,1	— 1°,0	+ 2°,97
— 2 <sup>e</sup> — . . . . .	+ 10°,8	— 1°,4	+ 3°,34

Pour cette année, il manque aussi, comme pour l'année précédente, les chiffres des observations faites dans le quartier d'hiver pendant le mois d'août. La première semaine de ce mois, que nous passâmes dans le Havnefjord, fut très chaude, mais une fois dans le détroit de Jones nous eûmes à supporter une température très basse. Cependant, on peut à bon droit supposer que la température moyenne de ce mois fut à peu près égale à celle du mois de juin ou un peu plus élevée. La moyenne de l'année serait donc — 15°,25, chiffre certainement d'une élévation anormale, due principalement à la température extraordinairement douce des mois de décembre et de février. C'est que pendant ces deux mois (et, à un moindre degré, également pendant d'autres mois) nous avons eu des périodes pendant lesquelles le vent était fortement de sud, ce qui produisait une élévation extraordinaire de la température. Le 9 et le 10 février, on trouva plusieurs fois une température au-dessus de zéro, et la moyenne de la première moitié du mois fut — 13°,34. Sans doute cette température doit être considérée comme anormale, mais, cette élévation de la température en février suivie d'un abaissement dans la première moitié de mars, est un phénomène qui se renouvela tous les ans et dont je ne puis donner l'explication. Ce n'est certainement pas un cas fortuit, puisqu'il s'est répété quatre ans de suite.

Le maximum absolu de l'année, + 12°,2, eut lieu le 27 juin, le minimum, — 48°,7, comme à l'ordinaire, au mois de janvier (le 17).

## Vents.

A un degré encore plus élevé que dans le Port du Fram en 1898-1899, les circonstances locales influençaient la direction et la force du vent dans le Havnefjord. Dans ce dernier mouillage, il y avait le plus souvent des coups de vent venant des montagnes environnantes et indépendants du vent qui dominait en dehors de la baie.

	Calme.	Vent faible.	Vent fort.	Total des jours de vent.	Maximum de force.	Direction.
Septembre . . . . .	13	12	5	17	9,4	S.-E.
Octobre. . . . .	25	3	3	6	10,2	N.
Novembre. . . . .	22	3	5	8	14,2	S.-E.
Décembre. . . . .	24	5	5	10	9,0	E.
Janvier . . . . .	29	1	1	2	6,0	O.
Février . . . . .	13	2	13	15	14,0	N.-E.
Mars . . . . .	21	3	7	10	12,5	N.-E.
Avril . . . . .	19	5	6	11	14,7	N.-E.
Mai. . . . .	14	6	11	17	16,5	N.-E.
Juin. . . . .	9	12	9	21	7,8	S.-E.
Juillet. . . . .	4	10	17	27	0,5	S.
	190	62	88	144	»	N.-E.

Les directions indiquées dans le tableau sont celles qui dominaient au moment de l'observation dans le mouillage et qui rarement correspondaient à celles du dehors de la baie. Le vent nord-est est le plus souvent un vent de sud-est ou à peu près, dont la direction a été modifié par les montagnes.

## Nuages.

	Clair.	Demi-clair.	Couvert.
Septembre . . . . .	—	—	30
Octobre. . . . .	9	11	11
Novembre. . . . .	13	7	10
Décembre. . . . .	11	6	14
Janvier . . . . .	8	10	13
Février. . . . .	4	6	18
Mars . . . . .	11	7	13
Avril . . . . .	3	8	19
Mai. . . . .	5	4	22
Juin . . . . .	3	7	20
Juillet . . . . .	3	4	24
SEPTEMBRE-JUILLET. . . . .	70	70	194

Une comparaison avec l'année précédente montre qu'en raison de la prédominance des vents méridionaux, les mois d'hiver présentent également un nombre plus grand de jours nébuleux.

## Précipitations atmosphériques.

	Jours.		Jours.
Septembre . . . . .	23	Mars . . . . .	10
Octobre . . . . .	11	Avril . . . . .	17
Novembre . . . . .	8	Mai . . . . .	17
Décembre . . . . .	13	Juin . . . . .	14
Janvier . . . . .	14	Juillet . . . . .	17
Février . . . . .	16	TOTAL . . . . .	170

Des chiffres complets pour la hauteur des pluies de septembre à janvier manquent. Pour février à mai, la hauteur est de 26,2 mm. Les mois d'été furent extraordinairement pluvieux : juin, 22,2 mm., juillet 31,2 mm. L'eau tombée dans ces six mois était donc de 79,6 mm.

## 1900-1901. Dans le Gaasefjord (côte sud de la terre d'Ellesmere).

## Température.

	1 <sup>re</sup> MOITIÉ			2 <sup>e</sup> MOITIÉ			Moyenne du mois.
	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	
Septembre.	»	»	»	- 5°,2	- 16°,4	- 11°,61	»
Octobre . .	- 9°,5	- 27°,8	- 19°,56	- 3°,0	- 28°,4	- 15°,84	- 17°,64
Novembre .	- 10°,8	- 36°,8	- 26°,72	- 9°,2	- 35°,8	- 27°,15	- 26°,94
Décembre .	- 9°,9	- 35°,0	- 27°,58	- 18°,0	- 45°,5	- 39°,53	- 33°,74
Janvier . .	- 23°,0	- 48°,1	- 38°,17	- 21°,9	- 51°,0	- 38°,77	- 38°,48
Février . .	- 14°,2	- 47°,3	- 35°,87	- 8°,0	- 45°,8	- 32°,23	- 34°,06
Mars . . .	- 28°,2	- 40°,1	- 38°,02	- 12°,8	- 44°,8	- 31°,91	- 34°,87
Avril . . .	- 12°,1	- 39°,0	- 29°,27	- 9°,4	- 29°,2	- 21°,09	- 25°,16
Mai . . . .	- 5°,8	- 24°,8	- 14°,99	+ 0°,1	- 21°,0	- 3°,64	- 11°,71
Juin . . . .	+ 1°,6	- 9°,2	- 4°,58	+ 8°,0	- 3°,7	+ 1°,31	- 1°,61
Juillet . .	+ 11°,5	- 1°,1	+ 3°,75	+ 7°,3	- 1°,7	+ 2°,17	+ 2°,94
Août . . .	+ 5°,2	- 3°,0	+ 1°,43	+ 7°,8	- 7°,1	+ 0°,41	+ 0°,91
Septembre.	+ 3°,0	- 18°,3	- 4°,36	»	»	»	- 8°,25

Comme on le voit par le tableau ci-dessus, cette année fut beaucoup plus froide que l'année précédente. La température moyenne de janvier était de 4 à 5° plus basse que précédemment, et l'élévation de la température qui eut lieu également cette année-là au mois de février, fut moins grande. Sans doute, ces basses températures étaient en partie locales; elles étaient évidemment en rapport avec le vent de nord qui presque continuellement traversait le Gaasefjord; plus ce vent était fort, plus la température baissait. Cependant le minimum absolu (- 51°,0) se produisit avec un vent n'ayant que 4-7 m. par seconde. La température de l'été fut également très basse; ce ne fut que le 18 juin que la température moyenne des vingt-quatre heures monta au-dessus de zéro et déjà avant le milieu d'août, il commença à geler. La première moitié de juillet avait cependant une température moyenne plus élevée

que les années précédentes. Le maximum de l'année (+ 11°,5) se produisit le 14 juillet. La température moyenne de l'année eut lieu approximativement en janvier (— 19°). On n'a pas encore constaté une température moyenne annuelle aussi basse sur aucun point de l'Amérique arctique, si ce n'est



FIG. 17. — L'ÉTÉ SUR LES BORDS DU HAVNEFJORD, EN ATTENDANT LE PASSAGE AU MÉRIDIEN  
Extrait de *Quatre années dans les glaces du Pôle*. (Librairie E. Flammarion, Paris.)

dans la Terre de Grinnell. A titre de comparaison, disons que la température moyenne de l'année au pôle du froid de la Sibérie (Verkoyansk) est de — 17°.

#### Vents.

Il y a quelque ressemblance entre les vents observés dans notre quartier d'hiver dans le Gaasefjord (1900-1901) et ceux du Havnefjord : la direction des uns comme des autres dépendait essentiellement des conditions locales. Dans l'étriot Gaasefjord, qui s'étend à peu près nord-sud, le vent est toujours forcé de suivre plus ou moins la direction du fjord. Le vent d'est se transforme plus ou moins en vent de sud-est ou de sud ; le vent d'ouest, en passant par une vallée voisine se modifie en vent de nord. Dans le résumé suivant, j'ai donné par conséquent à tous les vents la qualification soit nord, soit sud. Cependant, les vents notés comme venant du sud venaient très souvent du sud-est. La direction des nuages montrait qu'un vent qui, dans le fjord, soufflait du nord, venait, au dehors, du nord-ouest, de l'ouest et même du sud-ouest.

*Résumé des observations des vents depuis le 1<sup>er</sup> octobre 1900  
jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre 1901.*

	NOMBRE DE JOURS			NOMBRE DES OBSERVATIONS			
	Nord.	Sud.	Calme.	Vent.	Calme.	Pour 100.	Pour 100.
Octobre. . . . .	20	11	0	275	92	75	25
Novembre. . . . .	23	7	0	304	55	85	15
Décembre. . . . .	25	4	2	263	104	73	28
Janvier . . . . .	25	5	1	293	78	79	21
Février . . . . .	20	6	3	234	110	67	33
Mars . . . . .	23	6	2	263	108	71	20
Avril . . . . .	21	9	0	265	91	74	26
Mai . . . . .	17	14	0	324	45	88	13
Juin . . . . .	19	11	0	304	53	83	15
Juillet . . . . .	27	4	0	333	37	90	10
Août . . . . .	17	14	0	297	70	81	19
Septembre. . . . .	23	4	1	302	57	84	16
	262	95	8	3 457	900		
	72 p. 100	36 p. 100	2 p. 100	Total : 4 357			

Douze observations par jour pendant un an devaient donner un total de 4 380 observations; il en manque 23, ce qui justifie le nombre ci-dessus de 4 357.

La vitesse des vents, exprimée en mètres par seconde, donne les résultats suivants pour l'année entière :

	NORD		SUD		Moyenne de l'ensemble des observations.
	Maximum.	Moyenne.	Maximum.	Moyenne.	
Octobre . . . . .	16,7	2,9	20,0	6,2	4,1
Novembre . . . . .	15,3	5,4	13,1	4,7	5,3
Décembre . . . . .	13,0	4,5	11,0	3,2	4,0
Janvier . . . . .	17,0	6,7	11,6	3,2	5,9
Février . . . . .	17,2	5,1	24,4	6,9	5,1
Mars . . . . .	19,8	6,1	12,2	6,8	4,9
Avril . . . . .	12,0	3,8	12,1	4,0	3,8
Mai . . . . .	15,2	4,2	17,0	5,3	4,7
Juin . . . . .	12,4	4,3	16,6	5,1	4,6
Juillet . . . . .	12,2	3,3	14,7	5,3	3,5
Août . . . . .	9,8	3,7	13,8	2,3	3,0
Septembre . . . . .	14,6	4,1	22,5	7,2	4,4
Année . . . . .	19,8	4,5	34,4	4,6	4,4

Déjà, en faisant une comparaison rapide avec les exposés précédemment donnés du régime des vents dans le Port de Fram et dans le Havnefjord, on est frappé de la grande différence qui existe entre eux. Notamment, dans cette dernière localité, les jours tout à fait calmes étaient les plus nombreux, tandis que des jours de vents un peu forts étaient une exception. Dans le Gaasefjord

c'était tout le contraire. Il est vrai qu'un exposé complet de l'état des vents, comme celui sur lequel est basé le résumé pour 1900-1901 donné ci-dessus, manque pour ces deux années, mais pour obtenir, malgré cela, quelques points de comparaison, j'ai fait des calculs semblables pour deux mois de chacune de ces années et j'ai choisi pour cela les mois de janvier et de juillet comme étant les plus extrêmes. Les résultats de ces calculs, qui sont indiqués dans le tableau suivant, montrent qu'il y a une certaine concordance entre les faits se rapportant au Port de Fram et ceux qui se rapportent au Gaasefjord, aussi bien pendant le mois d'hiver le plus rigoureux que pendant le mois d'été le plus typique. Le Havnefjord, au contraire, en qui concerne l'état des vents, offre peu d'analogie avec eux. Dans ce dernier fjord, en effet, le mois de janvier était, pour ainsi dire calme, et, le mois de juillet beaucoup moins calme que dans les deux autres endroits, où, pendant ce mois le vent de nord soufflait généralement avec une grande différence dans la force. Par contre, seulement dans le Gaasefjord, le vent du nord a été dominant dans le mois de juillet.

	NOMBRE DE JOURS			NOMBRE D'OBSERVATIONS			VITESSE DU VENT				MOYENNE MENSUELLE
	Nord.	Sud.	Calme.	Vent.	Calme.	P. 100	Nord.		Sud.		
							Maximum.	Moyenne.	Maximum.	Moyenne.	
Janvier 1899.	28	2	1	295	77	79,21	9,7	1,2	9,5	1,4	2,0
— 1900	0	3	29	10	362	3,97	0	0	6,0	0,7	6,04
— 1901.	25	5	1	293	78	79,21	17,0	8,7	11,6	3,2	5,9
Juillet 1899.	6	25	0	258	57	82,18	12,6	1,8	1	4,3	3,8
— 1900.	6	22	3	161	210	43,57	4,8	0,5	15,0	1,6	1,2
— 1901.	27	4	0	333	37	90,10	12,2	3,3	14,7	5,3	3,5

## Nuages.

	NOMBRE DE JOURS		
	Clairs.	Demi-clairs.	Couverts.
Octobre . . . . .	0	6	25
Novembre . . . . .	5	15	10
Décembre . . . . .	14	13	4
Janvier . . . . .	8	19	4
Février . . . . .	5	12	11
Mars . . . . .	8	13	10
Avril . . . . .	7	11	12
Mai . . . . .	2	5	24
Juin . . . . .	0	4	26
Juillet . . . . .	1	3	27
Août . . . . .	1	1	29
Septembre . . . . .	0	6	24
L'ANNÉE ENTIERE . . . . .	51	106	206

## Précipitations atmosphériques.

	NOMBRE DE JOURS				
	Neigo.	Pluie.	Brouillard.	Ensemble.	Millimètres.
Octobre . . . . .	19	»	5	24	0,9
Novembre . . . . .	6	»	4	10	0,5
Décembre . . . . .	3	»	7	10	0,9
Janvier . . . . .	2	»	17	19	0,0
Février . . . . .	7	»	7	14	4,3
Mars . . . . .	9	»	3	12	1,2
Avril . . . . .	11	»	4	15	0,2
Mai . . . . .	19	»	1	20	0,8
Juin . . . . .	12	7	1	20	0,6
Juillet . . . . .	2	17	3	22	14,6
Août . . . . .	8	9	5	22	2,0
Septembre . . . . .	14	»	6	20	5,4
L'ANNÉE ENTIÈRE.	112	33	63	208	31,4

Comme il résulte du tableau ci-dessus, les précipitations ont été très faibles, même si l'on considère qu'à la rigueur les chiffres pourraient être plus élevés, soit parce que les indications du journal ont pu souvent se rapporter à des quantités infimes, soit parce que, à cause du vent qu'il faisait cette année-là, une partie de l'eau tombée a pu s'évaporer et que l'on ne recueillait que celle des dernières heures. De même, je suis enclin à penser que la neige fine qui tombe pendant l'hiver et qui en fondant fournit très peu d'eau ne parvient qu'en petite quantité dans le récipient quand le vent est fort.

## 1901-1902. — Gaasefjord.

## Température.

	1 <sup>re</sup> moitié			2 <sup>e</sup> moitié			Moyenne du mois.
	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	
Septembre.	+ 3°,0	- 12°,3	- 4°,36	- 5°,9	- 21°,0	- 12°,17	- 8°,25
Octobre . .	- 11°,4	- 23°,4	- 17°,47	- 11°,0	- 29°,6	- 22°,29	- 19°,80
Novembre .	- 8°,0	- 30°,2	- 20°,63	- 13°,5	- 33°,2	- 28°,95	- 24°,85
Décembre .	- 18°,6	- 37°,7	- 29°,01	- 22°,2	- 37°,2	- 30°,72	- 29°,85
Janvier . .	- 31°,0	- 42°,7	- 37°,48	- 25°,2	- 42°,4	- 35°,08	- 36°,28
Février . .	- 11°,7	- 36°,8	- 37°,00	- 18°,9	- 42°,7	- 32°,10	- 29°,51
Mars . . .	- 32°,5	- 43°,8	- 39°,19	- 13°,9	- 44°,9	- 29°,22	- 34°,08
Avril . . .	- 21°,9	- 35°,4	- 29°,70	- 3°,6	- 30°,8	- 19°,02	- 34°,34
Mai . . . .	- 6°,0	- 23°,0	- 14°,01	+ 0°,7	- 16°,3	- 8°,84	- 11°,89
Juin . . . .	+ 9°,4	- 5°,0	+ 1°,29	+ 12°,0	± 0°	+ 3°,71	+ 2°,52
Juillet . .	+ 13°,3	± 0°	+ 5°,61	+ 11°,8	- 0°,1	+ 4°,93	+ 5°,27

La particularité la plus frappante de la température de cette année est le chiffre extraordinairement élevé pour le mois de juillet. Il est à remarquer aussi que, depuis le milieu de juin jusqu'à la fin de juillet, la température ne

s'est abaissée qu'une seule fois jusqu'à  $- 0^{\circ},1$ . De même que les années précédentes, excepté l'avant-dernière, les observations sont incomplètes, le mois d'août manquant. Pour avoir la moyenne de l'année, il faudra donc adopter une moyenne pour ce mois. Si l'on adopte  $+ 3^{\circ},0$ , qui semble être un chiffre convenable, on obtiendra, pour l'année, une température moyenne de  $- 17^{\circ},4$ . Le maximum de l'année, qui se produisit le 9 juillet, est la température la plus élevée que nous ayons jamais eue ( $+ 13^{\circ},3$ ). Le minimum de l'année ( $- 44^{\circ},9$ ) se présenta très tardivement, le 19 mars.

#### Vents et précipitations atmosphériques.

N'ayant pas à ma disposition les relevés de toute l'année, je suis obligé de ne donner que quelques brefs renseignements relatifs aux vents et aux précipitations atmosphériques.

Pendant l'année 1901-1902, le vent fut de beaucoup moins fréquent et moins violent que pendant l'année précédente. Cela tient sans doute, en partie à ce que notre port d'hivernage était plus favorablement situé. Dans le fjord même, en effet, il faisait souvent du vent cet hiver-là et même un vent violent; assez souvent, pendant que nous avions du calme ou un vent faible, nous pouvions voir la neige tourbillonner violemment sur la rive occidentale du fjord, poussée au dehors par le vent de nord, qui ne pouvait nous atteindre, abrités comme nous l'étions par une haute montagne. Cependant, le vent de sud pouvait nous arriver avec toute sa force; le 25 mars nous observâmes la plus grande vitesse de vent (il soufflait du sud-est) constatée pendant tout le voyage. Certains relevés accusent de 25 à 28,5 mètres par seconde; une observation accuse même une vitesse de 36 m. 4.

De même que l'année précédente, les précipitations atmosphériques furent insignifiantes. Je n'ai pas sous la main tous les chiffres; je peux, cependant, mentionner que, pour la période 20 décembre 1901 au 20 juillet 1902, la quantité notée n'était que de 15 millimètres. Le mois de juillet, qui, l'année précédente, avait relativement pluvieux (22 jours de pluie, 146 millimètres), ne compta en 1903 qu'un seul jour un peu pluvieux.

HERMANN G. SIMMONS.

Copenhague, juin 1903.



## Premiers résultats météorologiques

de

# l'expédition antarctique écossaise de la « Scotia »

---

En venant se ravitailler à Buenos-Ayres après son premier voyage antarctique, le chef de l'expédition de la *Scotia*, M. Bruce, a rapporté une note du météorologiste de l'expédition, M. Mossman, contenant le résumé des observations effectuées jusqu'au 1<sup>er</sup> novembre 1903<sup>1</sup>. Sans attendre le retour de M. Mossman, qui est resté aux Orcades méridionales pour y achever une deuxième année d'observations, nous pouvons donc juger déjà de l'importance des résultats obtenus par l'expédition écossaise, d'autant plus que nous sommes en possession de nombres définitifs, M. Mossman ayant pris le soin, trop rare, de calculer et de réduire ses observations, jour par jour.

D'autre part le numéro de février du *Geographical Journal* nous donne, dans une note de M. O. Nordenskjöld, un résumé provisoire des observations principales relevées par l'expédition suédoise, près de la Terre de Graham, de mars 1902 à octobre 1903. Les sept derniers mois sont précisément ceux pendant lesquels M. Mossman se trouvait aux Orcades méridionales, circonstance qui double l'intérêt des résultats en permettant de comparer directement ces deux stations, distantes de moins de 800 kilomètres.

Voici d'abord le tableau des températures moyennes relevées simultanément dans les deux points.

	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.
Orcades mérid. (Mossman) . .	— 6°,3	— 8°,3	— 12°,5	— 8°,4	— 7°,3	— 10°,3	— 2°,7
Snow hill (Nordenskjöld) . .	— 14°,2	— 19°,4	— 21°,3	— 17°,3	— 16°,4	— 17°,1	— 6°,4

Il est probable, au moins pour les Orcades méridionales, que les températures de juillet, août et surtout octobre sont au-dessus de la normale, car

1. First antarctic voyage of the *Scotia*, Reports by the leader and staff of the Scottish national antarctic expedition, II, Meteorology, by Robert C. Mossman, in *Scottish geographical Magazine*, mars 1904. Nous exprimons tous nos remerciements à M. J. Newbiggin, secrétaire de cet important périodique, qui a bien voulu nous communiquer les épreuves de cet intéressant travail.

pendant ces trois mois, le vent venait franchement du nord-ouest, c'est-à-dire de régions relativement chaudes; par contre les moyennes de juin et surtout de septembre, où le vent soufflait surtout du sud-ouest, doivent être plus basses que la normale; ces différences s'équilibrent à peu près si l'on envisage l'ensemble de la saison froide.

Pour apprécier ces nombres, il est utile de se rappeler que la station écossaise est à une latitude de  $61^{\circ}$  S., correspondant à peine, dans l'hémisphère nord, aux Faroër, où les mois le plus froid et le plus chaud ont respectivement une température moyenne de  $+ 3^{\circ}$  et  $+ 11^{\circ}$ ; d'autre part la latitude de la station suédoise ( $64^{\circ} 50'$  de Lat. S.) est celle du centre de l'Islande, où les mois extrêmes ont des températures de  $- 3^{\circ}$  et  $+ 10^{\circ}$ . La température moyenne annuelle de Snow Hill, où a hiverné l'expédition suédoise, peut être estimée à  $- 12^{\circ}$ , soit  $14^{\circ}$  ou  $15^{\circ}$  en dessous de celle de l'Islande. Cette moyenne annuelle de  $- 12^{\circ}$  ne se retrouve dans l'hémisphère nord, à une latitude analogue, que dans les terres arctiques de l'Amérique et dans la Sibérie orientale, c'est-à-dire dans les contrées où le régime est le plus continental.

La décroissance de la température, quand on descend de l'Amérique vers le pôle sud, est extraordinairement rapide : entre le cap Horn et Snow Hill les températures moyennes annuelles diffèrent de  $17^{\circ}$  environ pour une variation de latitude de moins de  $10^{\circ}$ . Ces observations confirment donc pleinement tous les résultats antérieurs, en les exagérant même, car il s'agit ici, surtout pour les Orcades méridionales, de stations absolument maritimes. Les sondages de la *Scotia* ont montré que, jusqu'à  $10^{\circ}$  de latitude au moins au sud de ces îles, on ne rencontrait pas de continent, mais bien une mer profonde de 4 000 à 5 000 mètres; il est vrai que la couche de glace semblait, pendant l'hiver, s'étendre jusqu'à la terre de Graham.

Nous ne possédons encore que pour la station écossaise le détail des températures extrêmes de chaque mois : le minimum absolu est descendu deux fois un peu au-dessous de  $- 32^{\circ}$  ( $- 32^{\circ},2$  le 19 juin et  $- 32^{\circ},4$  le 2 septembre); la plus haute température observée jusqu'ici a été de  $+ 7^{\circ},8$  en mai; mais, dans aucun mois, la moyenne des maxima de chaque jour n'a atteint  $0^{\circ}$ .

Pour les géographes qui s'intéressent spécialement aux régions antarctiques, il sera peut-être utile de posséder le résumé succinct des observations de température effectuées dans toutes les explorations de ces dernières années. Nous donnons ici ce résumé, en empruntant les données relatives aux hivernages du *Gauss*, de la *Belgica* et de *Borchgrevinck*, à un article récent de M. O. Krümmel<sup>1</sup>. Nous rappelons que, seules, les observations de la *Scotia*

1. Deutsche Seewarte, *Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie*, Hamburg, 1904, Heft 1.

peuvent être considérées comme des valeurs définitives, les autres ne sont que provisoires, mais probablement très approchées. Les nombres entre parenthèses correspondent à des mois où les observations ne sont pas complètes.

**Températures moyennes dans les régions antarctiques.**

	Scotia.	Nordenskjöld.		Gauss.	Belgica.	Borchgrovink.
	61° S. de Lat. 41° de Long. O. de Gr.	61° 5' S. 59° de Long. O. de Gr.		66° S. 90° de Long. E. de Gr.	70° 5' S. 86° de Long. O. de Gr.	71° S. 170° de Long. E. de Gr.
		1902	1903			
Janvier . . .	»	»	— 0°,9	— 0°,8	— 1°,2	(+ 0°,7)
Février . . .	»	»	— 3°,5	(— 3°,5)	— 1°,0	— 3°,8
Mars . . .	»	— 9°,5	— 11°,4	— 8°,4	— 9°,1	(— 8°,0)
Avril . . .	— 6°,3	— 13°,4	— 14°,2	— 15°,6	— 11°,8	— 12°,2
Mai . . .	— 8°,3	— 17°,0	— 19°,4	— 13°,6	— 6°,5	— 19°,9
Juin . . .	— 12°,5	— 18°,1	— 21°,3	— 17°,4	— 15°,5	— 24°,9
Juillet . . .	— 8°,4	— 24°,4	— 17°,3	— 18°,0	— 23°,5	— 22°,8
Août . . .	— 7°,3	— 22°,5	— 16°,4	— 21°,8	— 11°,3	— 25°,3
Septembre .	— 10°,3	— 14°,3	— 17°,1	— 17°,6	— 18°,5	— 24°,7
Octobre . .	— 2°,7	— 12°,7	— 6°,4	— 12°,9	— 7°,9	— 18°,8
Novembre .	»	— 8°,1	»	— 6°,7	— 6°,9	— 7°,8
Décembre .	»	— 2°,0	»	— 1°,0	— 2°,2	— 0°,2

Plus encore que le froid, le caractère dominant des régions antarctiques est la violence du vent et l'abondance des nuages. A Scotia Bay, dans les six mois froids de mars à octobre, le soleil n'a brillé que pendant 213 heures en tout, ce qui fait en moyenne 4 h. 10 m. par jour; il a été complètement caché pendant 105 jours sur 184. Cette nébulosité considérable, que l'on observe tout le long de la bordure des glaces, diminuerait probablement à mesure que l'on entrerait davantage dans le continent antarctique. Pendant l'hivernage du *Gauss*, près de la terre de l'Empereur Guillaume II, alors que le ciel était complètement couvert au zénith, on apercevait souvent à l'extrême horizon sud un segment de ciel pur. Il est difficile de prévoir jusqu'où, dans ces régions inconnues, pourrait descendre le thermomètre, peut-être y retrouverait-on les grands froids de la Sibérie orientale. En tout cas, ces températures de — 50°, de — 60° et même plus, qui ne se produisent que par des temps calmes et clairs, paraissent moins pénibles à supporter que les — 30° ou — 40° des hivernages antarctiques ordinaires, avec ciel couvert et grand vent.

On sait depuis longtemps que, dans les mers du Sud et à partir de la latitude de 45°, la pression diminue avec une rapidité extrême. On rencontre déjà des pressions moyennes de 750 millimètres au cap Horn, de 747 millimètres à la Géorgie du Sud, valeurs inconnues dans tout l'hémisphère nord. Cette diminution continue au sud du cap Horn, mais moins rapide : la moyenne annuelle des observations de Nordenskjöld est de 742 millimètres

environ, soit 5 millimètres seulement de moins qu'à la Géorgie du Sud, pour une différence de latitude de 10°. Ce que nous connaissons déjà des observations recueillies par le *Gauss* met à peu près hors de doute l'existence d'un maximum barométrique au sud du point d'hivernage. Il paraît bien vraisemblable que le même phénomène existe du côté où ont séjourné les missions suédoise et écossaise, peut-être seulement à une latitude plus haute.

Les problèmes que soulèvent les régions antarctiques comptent parmi les plus importants de ceux qui préoccupent les météorologistes et l'on comprend l'acharnement avec lequel, depuis quelques années, on en poursuit la solution. Mais les expéditions isolées, faites dans des directions différentes, présenteront toujours un intérêt général beaucoup moins grand que celles qui sont organisées simultanément, de manière à concentrer leurs études sur une région déterminée. A ce titre les missions suédoise, écossaise et, il faut l'espérer, la mission Charcot, auront une importance exceptionnelle. Le gouvernement argentin, qui a compris tout l'intérêt scientifique de ces questions, a installé un observatoire météorologique de premier ordre dans l'île de la Nouvelle-Année, près de l'île des États. La discussion détaillée des données recueillies simultanément dans cette station et dans les trois expéditions que nous venons de citer permettra certainement de faire un grand pas dans l'étude de l'origine, de la nature et de la marche des tempêtes de la région du cap Horn, et cette étude sera prolongée au delà de toute espérance. En arrivant à Buenos-Ayres et avant de repartir pour chercher aux Orcades méridionales M. Mossman et ses compagnons, le chef de l'expédition écossaise, M. Bruce, a offert au gouvernement argentin de lui abandonner tout son matériel, à charge de continuer les observations. Cette offre a été acceptée et un décret en date du 2 janvier autorise le directeur du service météorologique de la République Argentine à recevoir des mains du D<sup>r</sup> Bruce l'observatoire que M. Mossman quittera après deux ans de séjour. La *Scotia*, en partant de Buenos-Ayres, emmènera donc des météorologistes argentins qui prendront la place des savants écossais. Au bout de douze mois ces observateurs seront remplacés par des officiers désignés par le ministère de la Marine, et qui eux-mêmes seront relevés d'année en année par leurs camarades qu'y amènera un vaisseau de guerre.

On ne saurait trop féliciter et le savant qui a eu cette idée, et le gouvernement qui l'a acceptée. Si rien ne vient à la traverse de ce projet, il est probable que quelques années d'observations, prolongées ainsi d'une manière systématique dans le même point, nous en apprendront plus sur le régime des régions antarctiques que bien des expéditions isolées.

A. ANGOT.

# Les Quinquinas

## leur patrie, leur introduction dans les diverses parties du monde

---

Aucune découverte de la chimie n'a pu diminuer jusqu'à présent l'importance de la quinine fournie par l'écorce des quinquinas; aucun produit n'est plus utile dans les régions tropicales ravagées par les fièvres intermittentes. Aux Indes anglaises seulement, la fièvre impose annuellement l'usage de la quinine à 4 millions de malades. Longtemps compromise par les abus d'exploitation dans les Andes, la production de la quinine est largement assurée maintenant par l'introduction des quinquinas dans des pays éloignés de leur patrie, en particulier aux Indes, à Ceylan et à Java et la concurrence établie en a fait baisser les prix dans la proportion de 4 à 1.

Il est assez malaisé de préciser le nombre des espèces de *Cinchona* (arbres à quinquina); tous sont originaires des Andes; ils occupent les montagnes côtières du Venezuela à la Bolivie, entre le 10° de Lat. N. et le 22° de Lat. S., vers les altitudes de 800 à 3 000 mètres, sur une étendue de 3 000 kilomètres environ. Il paraît certain qu'il existe entre les espèces de nombreux hybrides.

On se rend un compte de plus en plus exact des conditions de climat exigées par les espèces végétales; on sait qu'il ne peut être question d'acclimatation à proprement parler, et qu'il n'est pas possible de cultiver une plante quelconque dans un milieu qui diffère sensiblement de celui dans lequel elle vit à l'état spontané. Le régime des pluies paraît avoir, pour les quinquinas, une importance capitale; il leur faut une température modérée, avec une faible amplitude entre les extrêmes, et surtout des pluies abondantes, supérieures à la moyenne de 1 mètre par an, sans saison sèche de longue durée.

Les alcaloïdes les plus importants des quinquinas, la quinine et la cinchonine ont été découverts en 1821 par deux chimistes français, Caventou et Pellétier. L'exploitation de l'écorce des quinquinas a été si active dans les Andes et si brutale qu'il n'y a plus de trace de ces arbres sur des territoires étendus où ils abondaient jadis, aux environs de Loxa, par exemple, où on en abattait 25 000 par an du temps d'A. de Humboldt. On s'est souvent contenté d'écorcer les arbres jusqu'à une hauteur aisément accessible, les laissant mourir sur pied et perdant ainsi le bénéfice de

1. J. Dronke, in *Abhandl. der K. K. Geograph. Ges. in Wien*, iv, 1902, n° 2.

la plus grande partie du produit; ou bien les arbres étant abattus, on les écorçait sur la face fortuitement exposée à l'air, sans se donner la peine de retourner le tronc pour l'écorcer sur l'autre face. Depuis longtemps, on entrevoyait la ruine des forêts de quinquinas; dès le xviii<sup>e</sup> siècle, les jésuites de Bolivie engageaient les exploitants à planter cinq jeunes arbres à la place de chacun de ceux qu'ils sacrifiaient. Depuis, les gouvernements ont pris des mesures protectrices, trop souvent inefficaces.

C'est de 1850 seulement que datent les premières tentatives d'*acclimatation* des quinquinas en dehors de leur zone d'extension spontanée; elles furent faites à Alger; on connaissait mal alors le climat de notre Algérie; tous les essais furent bien vite anéantis par les vents secs et la température trop élevée du climat algérien. Les quinquinas pouvaient moins encore supporter le climat du nord de l'Afrique que les caféiers, bananiers, cannes à sucre, etc., qu'il serait ridicule de vouloir y cultiver autrement qu'à titre de curiosités horticoles.

Le gouvernement hollandais, bien informé par des recherches scientifiques très positives, envoya, en 1852, le botaniste Hasskarl en Bolivie et au Pérou pour y recueillir des graines et de jeunes plants destinés à Java; 80 jeunes plans seulement arrivèrent vivants à Java; ils furent aussitôt transportés à Tjibodas, sur le versant nord de la chaîne de Gédé, à 1 300 mètres d'altitude. On y planta surtout, dans des clairières ouvertes dans la forêt, les produits des semis effectués à Java et à Leyde. Les essais se multiplièrent d'année en année, portant sur un plus grand nombre d'espèces mieux connues, s'étendant à des altitudes plus variées, appliquant des méthodes que l'on s'efforçait de rapprocher de plus en plus des conditions biologiques naturelles exigées des quinquinas; en même temps on multipliait les stations d'essais sur les différents points de l'île. On passa, pendant trente ans, par tous les tâtonnements, sans que le gouvernement hollandais se décourageât jamais. L'éducation des planteurs hollandais, sagement dirigée, paraît aujourd'hui très bien faite; ils appliquent des règles rationnelles à la multiplication et à la culture des espèces les plus productives, des *Cinchona officinalis*, *Calisaya* et *C. succirubra* et exploitent les écorces par des procédés qui en assurent la production continue, tout en augmentant sensiblement la teneur en quinine.

Soutenus et éclairés par le gouvernement, dirigés par les savants qui s'efforçaient de résoudre les problèmes scientifiques et économiques à mesure qu'ils apparaissaient, les planteurs multiplièrent leurs efforts et réussirent pleinement. Les premières écorces apparurent sur le marché hollandais en 1869; Java en a exporté plus de 6 millions de kilogrammes en 1900, avec une augmentation approximative d'un demi-million de kilogrammes par an. Dès 1893, Java fournissait la moitié, et, en 1897, les deux tiers de la production mondiale de quinine. En 1902, les 4/5 du quinquina consommé dans le monde arrivaient de Java. Amsterdam, puis Londres, Paris, Hambourg et New-York sont les principaux centres du commerce. Pour éviter les dangers de la spéculation, des fabriques de sulfate de quinine ont été créées depuis quelques années sur les lieux de production.

Le botaniste anglais Royle révéla la possibilité de cultiver les quinquinas aux Indes, dans les régions montagneuses des Nilghiris et sur les versants de l'Hima-

laya. Les premiers efforts tentés pour cultiver aux Indes des jeunes plants obtenus à Quito, échouèrent (1853). Au prix d'efforts inouïs, Cléments R. Markham et ses compagnons recueillirent à l'Équateur et au Pérou, et embarquèrent pour les Indes, de jeunes plants de diverses espèces que la haute température de la mer Rouge tua presque tous. Markham chercha lui-même aux Indes les climats les plus voisins de ceux qu'il avait appris à connaître aux Andes; il choisit dans les Nilghiris deux stations, l'une à 2 300-2 450 mètres, l'autre à 1 500-1 800 mètres, où il sema les

par 1000 K<sup>23</sup>

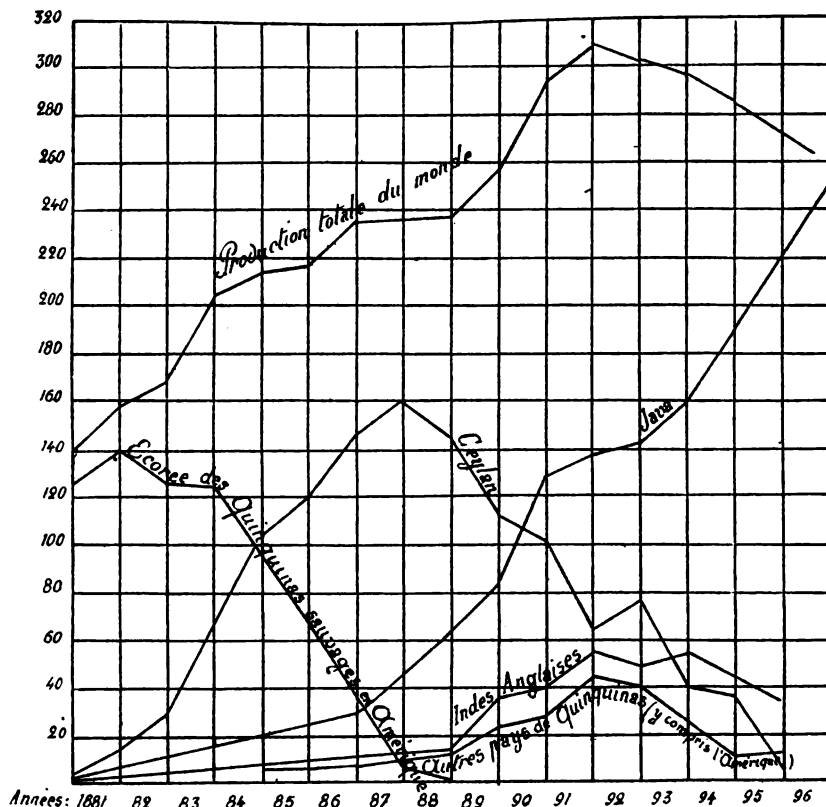


FIG. 18. — LA PRODUCTION DU QUINQUINA DANS LE MONDE, D'APRÈS L'ORIGINE DES ÉCORCES.

espèces qui lui semblèrent les mieux appropriées. Là, comme à Java, les tâtonnements furent longs et pénibles; mais on obtenait déjà de Java des graines que l'on ne tirait d'Amérique qu'avec beaucoup de difficulté. De nouveaux champs d'essais furent établis en 1866; là aussi *Cinchona succirubra* et *officinalis* se montrèrent supérieures à toutes les autres espèces. Pour encourager l'initiative des particuliers, Markham traduisit en anglais et vulgarisa les études publiées par les botanistes hollandais et français. Les missionnaires catholiques furent des premiers à s'engager dans cette voie; les plantations des particuliers couvrent (1902) 2 162 hectares avec plus de 2 millions d'arbres. Il y a pourtant une décroissance sensible depuis

1890, époque à laquelle les plantations particulières des Indes occupaient 3 400 hectares; cette diminution a pour cause l'abaissement des prix de vente; les rêves de Markham de mettre l'usage de la quinine à la portée de tous ne s'est donc pas réalisé jusqu'à présent; mais on doit à son énergie et à sa constance d'avoir réussi à introduire dans l'Inde anglaise cette culture si importante pour les régions côtières de cette colonie.

En 1862, les essais de Markham s'étendirent au Sikkim, dans l'Himalaya oriental. Après quelques insuccès, on réussit pleinement vers 1 340 mètres et les meilleures espèces y sont multipliées; on y compte aujourd'hui plus de 2 millions d'arbres. La production de quinquina aux Indes est plus variable qu'à Java; l'exploitation, moins prudente que dans la colonie hollandaise, plus spéculative, subit le contre-coup de l'avilissement des prix et de la maladie des caféiers qui forcent les planteurs à *réaliser*. L'exportation a dépassé un million et demi de kilogrammes en 1898.

A Ceylan, la culture des quinquinas fit de rapides progrès. Profitant des expériences faites dans les Nilghiris, le gouvernement eut bien vite à sa disposition 500 000 jeunes arbres; en 1877, les montagnes qui couvrent le centre de l'île portaient 7 millions d'arbres; les particuliers, planteurs de thé ou de café, associèrent les quinquinas à leurs plantations; depuis 1880, l'élan s'est ralenti pour les mêmes raisons qu'ailleurs, auxquelles il faut ajouter le moindre rendement en alcaloïdes, dû à la culture moins savante à Ceylan et aux Indes qu'à Java. Depuis quelques années, les planteurs de Ceylan sélectionnent leurs cultures et cherchent à obtenir un meilleur rendement. En somme, l'exportation des quinquinas des Indes en 1898 a représenté une valeur de 1 913 500 francs et celle de Ceylan 531 250 francs.

Des essais plus ou moins heureux d'introduction de quinquinas ont encore été effectués par les Anglais à Bornéo, par les Hollandais à Sumatra où le *Cinchona succirubra* a pris l'allure d'un arbre spontané. En Afrique, on a fait des tentatives autour du lac Nyassa, à Sainte-Hélène, sur les côtes de Sierra-Leone; les Portugais ont fait des tentatives, condamnées d'avance, au cap Vert et des essais plus justifiés à Saint-Thomas d'où on exportait une bonne quantité d'écorce dès 1880. A Fernando-Po, les Espagnols auraient sans doute réussi, s'ils avaient poursuivi leurs efforts avec une prudente énergie sur les versants montagneux. Des tentatives ont été faites par les Français de la Réunion, mais n'ont pas été suivies et soutenues avec assez de rigueur. Comme le climat du cap Vert, celui de l'Afrique orientale allemande, avec son atmosphère sèche et son régime de pluies défavorable, est tout à fait impropre à la culture des quinquinas. Les Allemands y ont pourtant essayé la culture des espèces qui prospèrent dans la région des Moussons, mais pour abandonner bien vite ces tentatives. C'est des îles de la Guinée que proviennent à peu près exclusivement les écorces d'origine africaine, s'élevant à 48 130 kilogrammes en 1899, après avoir atteint 228 000 kilogrammes en 1896. Les plantations de quinquinas en Afrique n'occupaient guère que 200 hectares en 1890, avec un million d'arbres. Il y avait à la même époque 12 836 hectares de plantations aux Indes et à Ceylan avec 37 500 000 arbres et à Java 10 000 hectares avec 30 millions d'arbres.



Signalons encore des essais éphémères au Queensland, à la Nouvelle-Galles du Sud, aux îles Fidji et Hawaï.

Au contraire, les quinquinas ont conquis une place définitive à la Jamaïque. Une première tentative en 1860 n'eut pas de succès; plus tard, à l'altitude de près de 1 500 mètres, dans les montagnes Bleues, les cultures donnèrent des résultats très encourageants: en 1886, on y comptait 1 000 hectares de plantations de quinquinas, fournissant des écorces riches; l'avilissement des prix y a eu les mêmes conséquences que partout ailleurs.

A mesure que les quinquinas de Java et des Indes s'emparaient du marché, ceux de l'Amérique du Sud en disparaissaient jusqu'à n'y plus tenir la moindre place. On voit descendre l'exportation de la Colombie de 25 millions de francs en 1880 (3 839 476 kil.) à 5 625 francs en 1891; c'est en vain que le gouvernement, effrayé, encouragea les planteurs; ses efforts étaient trop tardifs; le marché était conquis par les écorces javanaises et indiennes.

La décadence est moins complète à l'Équateur et au Pérou, mais rapide cependant, et, à ce qu'il semble, irrémédiable. Les efforts combinés de la science et de la pratique agricole ont ainsi étouffé une exploitation naturelle et l'ont remplacée par une culture méthodique, rationnelle, tendant de plus en plus vers une exploitation intensive, plus économique en fin de compte que l'exploitation brutale, destructive de la nature. N'y a-t-il pas là une grave leçon dont les peuples de vieille civilisation doivent profiter? Ne devons-nous pas prendre sur bien d'autres terrains les précautions que n'ont pas prises les heureux possesseurs des forêts de quinquinas. La facilité avec laquelle s'ouvrent de nouveaux débouchés, les routes imprévues que le génie mercantile trace à travers le monde ne font-ils pas aux possesseurs de la terre un devoir toujours plus impérieux de la traiter avec prudence, de la ménager comme une machine dont le travail et la production doivent représenter une transformation de forces scientifiquement prévue et calculée?

Ce qui est devenu une vérité banale pour les céréales, pour l'élevage, ce que nous révèle cette étude sur les quinquinas, n'est pas moins vrai pour l'industrie des bois et les forêts, pour les pêches maritimes et fluviales. Puissent les économistes et les législateurs le reconnaître avant que le mal soit irrémédiable!

Il est curieux, pour finir, de voir comment le prix de la quinine a baissé depuis la découverte du précieux alcaloïde en 1821. Peu après sa découverte, on l'a payé 1 712 francs le kilogramme.

En 1876, elle valait . . . . .	243 fr. le kil.
En 1877 — . . . . .	625 —
En 1885 — . . . . .	137 —
En 1890 — . . . . .	57 —

Les prix ont oscillé depuis autour de ce chiffre.

CH. FLAHAULT.

## MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE

---

### EUROPE

#### **Destruction des forêts et des parcs en France et à Paris depuis un siècle. —**

A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et pendant le XIX<sup>e</sup> siècle, l'aspect de notre pays a subi une profonde modification. En 1791 les forêts occupaient dans l'ancienne France 4,7 millions d'hectares; quatre ans plus tard, environ la moitié de cette superbe parure de bois était détruite, et, en 1820, l'étendue des forêts se trouvait réduite au quart de celle qu'elles recouvraient vingt-neuf ans auparavant, soit à 1,19 million d'hectares. Depuis, les défrichements ont été poursuivis, quoique sur une échelle beaucoup moindre, si bien qu'en 1882, la surface des forêts n'était plus que le cinquième environ de la superficie des régions boisées en 1791, soit 1 million d'hectares<sup>1</sup>; en soixante-deux ans elle avait encore perdu 190 000 hectares.

C'est que le paysan français, qui aime la terre d'un amour farouche et aveugle, regarde l'arbre comme un ennemi personnel. A ses yeux, l'arbre est un usurpateur, occupant, au préjudice du cultivateur, un terrain capable de production et que son existence frappe de stérilité. Donc, dès qu'il le peut, le paysan coupe et abat dans la pensée d'augmenter l'étendue de ses terres arables ou de se procurer des pâturages. Sur ce point l'esprit de nos campagnes n'a jamais varié. Aussi bien, profitant des troubles de la Révolution, la population rurale saccagea les forêts, empiétant par des défrichements hâtifs sur les bois de l'État et des communes, tandis que les acquéreurs des bois mis en vente s'empressaient de les raser pour accroître la richesse de leurs patrimoines, en faisant porter des récoltes à des territoires qu'ils considéraient comme stériles.

Les effets de cette destruction n'ont pas tardé à se manifester. N'étant plus protégées par un manteau de forêts, les montagnes se sont dégradées, et, dans les hautes vallées comme dans les plaines, les inondations sont devenues terribles. Ajoutons qu'à notre époque où l'agriculture et l'industrie ont besoin d'eaux abondantes, soit pour les irrigations, soit comme force motrice, nous souffrons d'une disette d'eau, résultat de l'imprévoyance de la génération précédente. Par suite aujourd'hui doit-on dépenser des sommes considérables, et combien insuffisantes elles sont, cependant, pour recréer les bois détruits, il y a un siècle, afin de mettre en valeur les terrains qu'ils recouvraient.

Dans une très intéressante *Étude sur les transformations de Paris*, M. Eugène

1. Ces chiffres sont empruntés à l'*Annuaire des Eaux et Forêts*, 41<sup>e</sup> année, Paris, 1902.

PLAN DES PARCS ET JARDINS DE PARIS EN 1789

ENCEINTE DES BOULEVARDS EXTÉRIEURS

PL VI



PLAN DES PARCS ET JARDINS DE PARIS EN 1900

ENCEINTE DES BOULEVARDS EXTÉRIEURS

PL VII

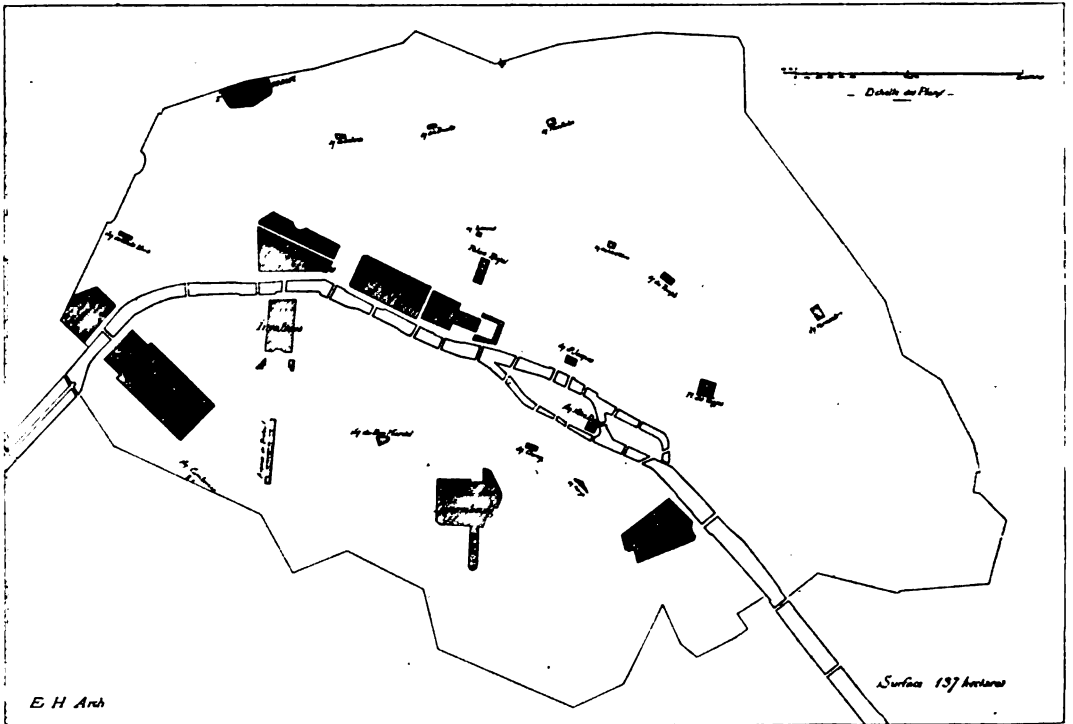


FIG. 19.

Hénard<sup>1</sup>, le distingué architecte du Palais de l'Électricité à l'Exposition universelle de 1900, montre que cette manie de déforestation s'est exercée également à l'intérieur même de Paris, dans la pensée de tirer profit des terrains boisés.

En 1789, la capitale possédait une superficie plantée de 391 hectares; en 1900, la même surface, c'est-à-dire, le périmètre compris dans les boulevards extérieurs qui correspondent aux limites de la ville en 1789, ne comptait plus que 137 hectares de parcs, squares et jardins. En un siècle, Paris a donc perdu les deux tiers de ses espaces libres (fig. 19).

Si maintenant on considère, non plus l'ancien Paris, mais celui compris dans l'enceinte des fortifications, on voit que, depuis la Révolution, la destruction des parcs n'a pas été moins active, dans les parties du Paris actuel qui, en 1789, se trouvaient en dehors des barrières. En 1789, cette zone renfermait 437 hectares de parcs et de bois; aujourd'hui elle n'en contient plus que 106. Parmi les bois ou parcs les plus étendus des parcs dans cette partie de Paris, citons 65 hectares du parc de Bercy (l'autre partie se trouvait en dehors de la ligne actuelle des fortifications), le bois de Saint-Mandé (57 hect.), les deux tiers du parc de Ménilmontant (81 hect.) (l'autre tiers était situé au delà des fortifications actuelles), le bois de Vaugirard (45 hect.), le parc de la Villette (33 hect.), etc., etc.

Aujourd'hui Paris ne possède plus que des lambeaux des grandes résidences ou créations royales : Tuileries (21 hect.), Luxembourg (26 hect.), Jardin des Plantes (21 hect.), parc Monceaux (8 hect.), Champs-Élysées (30 hect.), Champ de Mars (44 hect.), Trocadéro (14 hect.) (fig. 22), si bien qu'en 1900 la surface des parcs et jardins situés à l'intérieur des fortifications n'est plus que de 263 hectares<sup>2</sup> contre 828 en 1789 (ancien Paris et surface comprise entre les boulevards extérieurs et les fortifications). Si à ce chiffre, on ajoute le bois de Boulogne (730 hect.), et le bois de Vincennes (730 hectares)<sup>3</sup> attenant aux fortifications, on arrive à un total de 1 740 hectares de bois, mais alors pour apprécier le rapport entre les espaces libres et les surfaces bâties, il est nécessaire d'ajouter à Paris les communes suburbaines qui touchent à l'enceinte, comme les bois en question, et, qui sont des faubourgs de la capitale. L'agglomération parisienne ainsi comprise couvre une superficie de 18 000 hectares. Un dixième du territoire se trouve donc occupé par des parcs ou jardins, surface singulièrement réduite en comparaison de celle que les bois couvraient dans la banlieue, en 1789. Disparus les parcs de Bercy, de Ménilmontant (coupés par les fortifications), de Bagnole, de Montrouge, de Romainville, de Pantin, de Clichy-la-Garenne, de Villiers-la-Garenne, de Coureelles, etc., etc.

Londres a, au contraire, conservé sa parure de bois et de parcs. L'agglomération londonienne qui occupe une surface de 34 000 hectares<sup>4</sup> (comté de Londres :

1. Eug. Hénard, *Études sur les transformations de Paris*, Fascicule 3. *Les grands Espaces libres. Les Parcs et Jardins de Paris et de Londres*, H. Champion, Paris, 1903. Une brochure in-8 de 96 pages, avec plans.

2. Les surfaces des espaces plantés ont été calculées par M. Hénard sur l'*Atlas des vingt arrondissements de la Ville*, les *Plans du service de l'Etat-Major et du Ministère de l'Intérieur* (éditions récentes), l'*Atlas des travaux de Paris* (1889).

3. Surfaces accessibles au public.

4. Surfaces calculées par M. Hénard, sur la *Stanfords map of the County of London* (en 20 feuilles), l'*Index to the Ordnance Survey of London* (1895), etc.

30 234 hectares, augmenté des ramifications qui s'y rattachent) et qui renferme une population de 6,7 millions d'habitants (en nombre rond 4 579 000 dans le Comté de

PLAN DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE  
AVEC SES GRANDS PARCS PL. II.

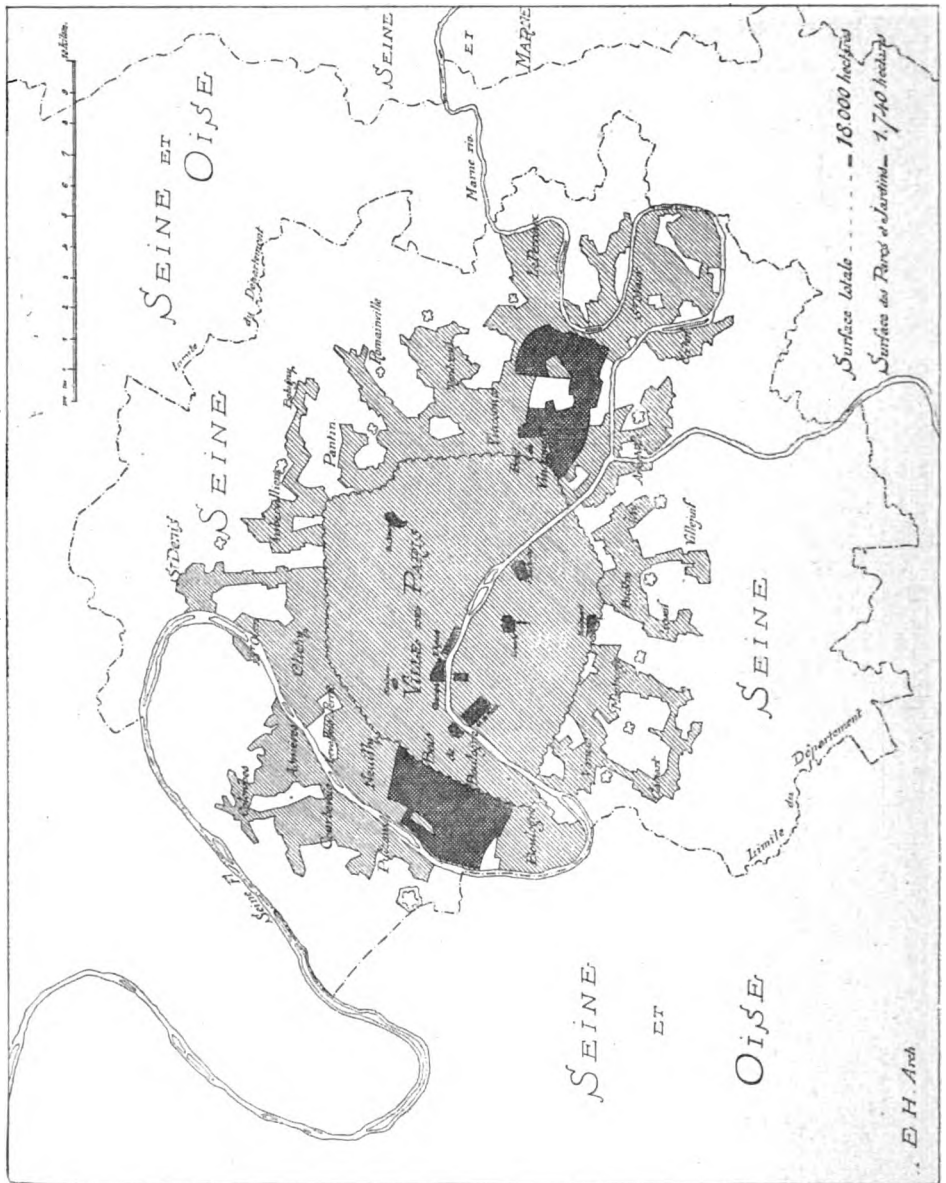


FIG. 20.

Londres), contient 4 830 hectares de parcs et de jardins. Cela fait un hectare d'espace libre pour 6,5 hectares de terrain bâti, tandis que dans l'agglomération parisienne la proportion est seulement de 1 p. 10. (Comparer fig. 20 et 21.)

Si on compare, non plus l'ensemble des agglomérations, mais les centres des deux villes, l'écart grandit dans des proportions énormes. Calquant sur le plan de Paris le périmètre des fortifications en prenant l'Hôtel de Ville pour point de repère,

et transportant ce calque sur le plan de Londres réduit à la même échelle, en faisant coïncider l'Hôtel de Ville avec le Guild-Hall, M. Hénard a obtenu les résultats suivants mis en évidence par les figures 22 et 23 :

A Paris, c'est-à-dire dans l'enceinte fortifiée, il n'existe que 46 parcs ou squares

PLAN DE L'AGGLOMÉRATION LONDONIENNE  
AVEC SES GRANDS PARCS PL. III.

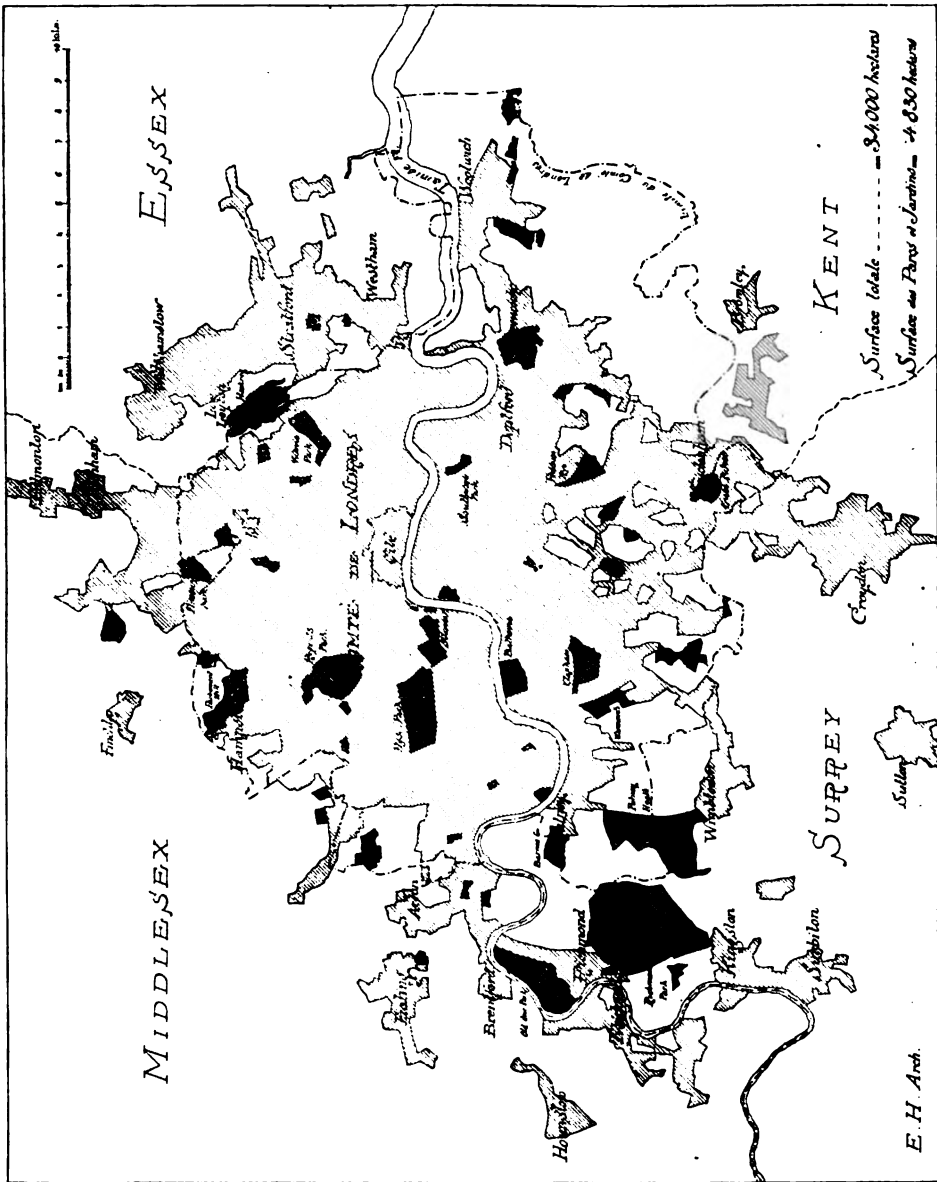


FIG. 21.

couvrant 263 hectares, tandis que, pour la même surface, la partie centrale de Londres, renferme 224 parcs ou squares ayant une surface totale de 752 hectares. Paris possède donc trois fois moins d'espaces libres que Londres.

Ainsi, de même que les paysans ont coupé les forêts de la France pour mettre en

culture le sol qu'elles occupaient, de même les Parisiens ont détruit les parcs et les jardins dans l'intérieur de leur ville pour y élever des maisons de rapport. Partout

PLAN DES PARCS ET SQUARES DE PARIS  
A L'INTÉRIEUR DES FORTIFICATIONS PL. IV.

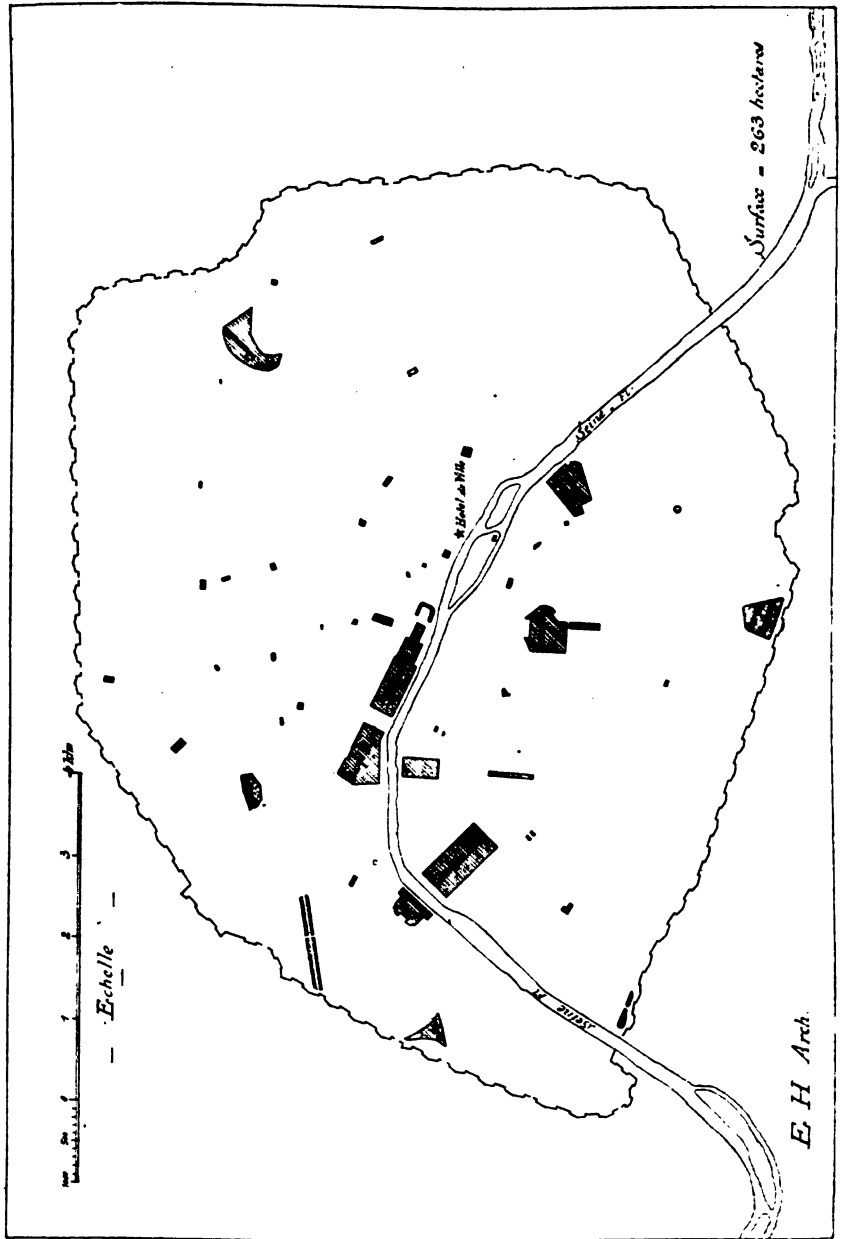
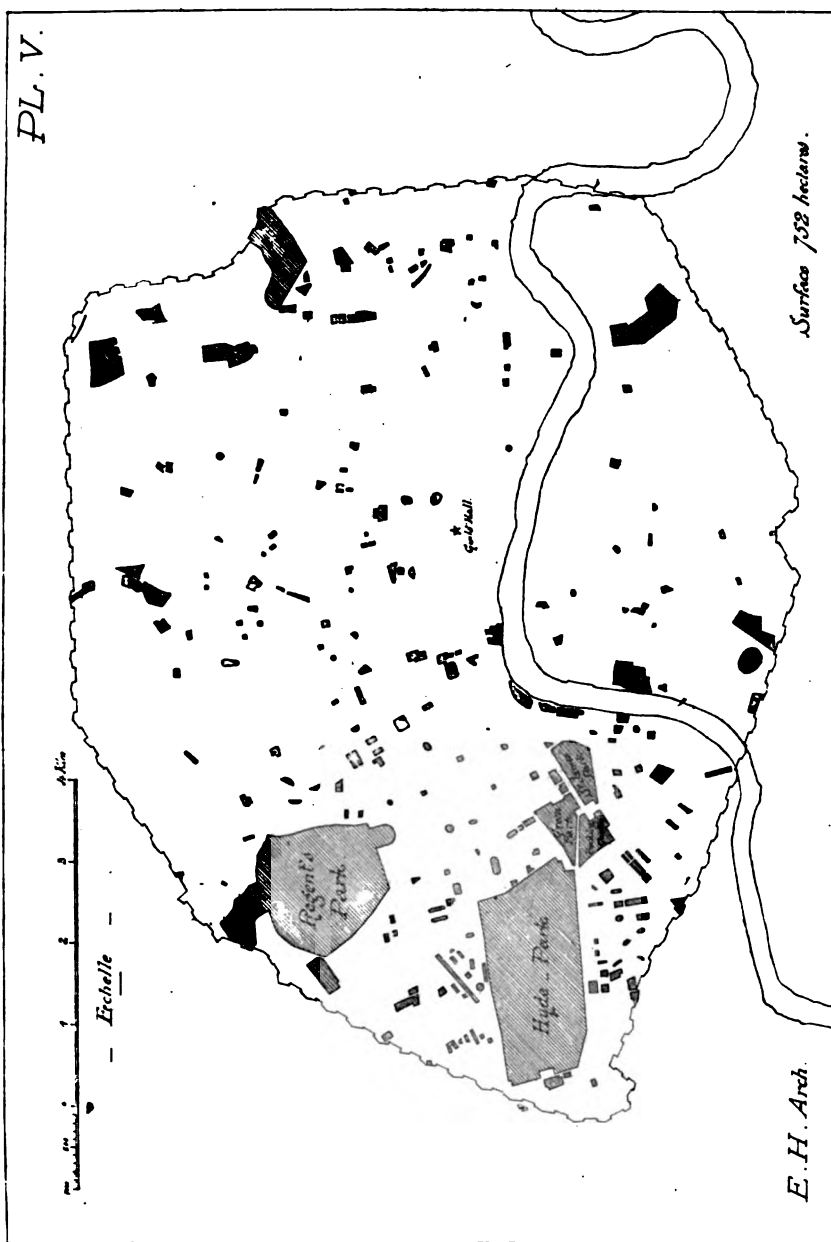


FIG. 22.

la même pensée a animé les destructeurs d'arbres : tirer parti du sol sans se soucier du lendemain. Les uns n'ont jamais voulu comprendre que les forêts sont nécessaires à l'économie rurale et les autres que les grandes agglomérations ont besoin d'air et de lumière, de larges espaces pour pouvoir respirer. Dans les montagnes, l'administration des Forêts travaille avec succès à réparer l'imprévoyance de la

génération précédente, mais à Paris et aux environs la déforestation se poursuit avec une âpreté de plus en plus grande. Il suffit de rappeler la récente amputation

PLAN DES PARCS ET SQUARES DE LONDRES  
POUR UNE PORTION DE SA SURFACE IDENTIQUE A CELLE DE PARIS



Nota. Dans les deux plans comparatifs IV et V, le Guild-Hall et l'Hotel de Ville occupent le même point de repère par rapport au Périmètre considéré

FIG. 23.

des Invalides et les projets de lotissement du Champ de Mars destinés à couvrir de maisons une des dernières voies respiratoires de Paris. CHARLES RABOT.

La capture du haut Danube par le Rhin. — Entre Donaueschingen (Grand duché de Bade) et Tuttlingen (Wurtemberg), à mi-chemin d'Immendingen à Möhrin-



gen, le Danube, coulant à travers des calcaires fissurés, subit une perte souterraine très importante et se trouve par cette voie dérivé vers l'Aach-Quelle, c'est-à-dire vers le bassin du Rhin. Le professeur A. Penck a consacré à l'étude de cet intéressant phénomène de capture un mémoire<sup>1</sup> que M. E.-A. Martel a résumé ici même (*La Géographie*, II, 13 sept. 1900, p. 211).

En 1899, rapporte le *Globus*, le soutirage du Danube supérieur par des drains souterrains a été particulièrement intense. Pendant 140 jours, du 31 juillet à la fin de l'année, sauf pendant de courts intervalles en octobre et en novembre, le lit du fleuve entre Immendingen et Möhringen est demeuré à sec; toute l'eau dérivée réapparaissait à la source de l'Hegauer Aach dans le bassin du Rhin. Les émanations des vases, des amas de végétaux et des masses de poisson en décomposition empestaient l'air dans le voisinage du Danube desséché, si bien que la santé publique fut mise en danger.

Cu. R.

**Les troubles et la valeur moyenne annuelle de la dénudation dans le bassin du Tibre en amont de Rome<sup>2</sup>.** — Ce sont des conclusions quantitatives très importantes, que celles auxquelles est arrivé M. F. de Magistris.

Le Tibre a un débit moyen de 229 m<sup>3</sup> 65 d'eau par seconde.

Or, si la valeur moyenne des troubles est de 1 462 grammes par mètre cube et par seconde, le Tibre transporte en moyenne par seconde 335,748 kilogrammes de matériaux en suspension. Cela fait pour une année une moyenne de 10595410 tonnes. Si nous prenons la densité moyenne de 2,4, adoptée par Penck à propos d'autres fleuves, ce poids en tonnes correspond à 4414754 mètres cubes de matériaux. Or la surface du bassin du Tibre en amont de Rome étant de 16 592 k<sup>2</sup>, la valeur moyenne annuelle de la dénudation est de 0 mm. 266; nous pouvons dès lors calculer qu'il faudrait 3 758 ans pour déterminer l'équivalent d'une dénudation uniforme d'un mètre.

Mais il en est du Tibre comme des autres fleuves étudiés à ce complexe point de vue : quand on veut calculer la dénudation exacte du bassin, on ne tient pas compte de certaines matières dissoutes dans l'eau, ni des gros matériaux (cailloux et graviers) traînés sur le fond, spécialement à l'époque des crues.

D'après les analyses chimiques des eaux des principaux fleuves européens, on admet, en moyenne, que la quantité des matériaux en dissolution est égale à  $\frac{1}{6\ 000}$  du volume d'eau transporté jusqu'à la mer. L'analyse de l'eau du Tibre, faite par M. Chimenti en 1830, indique que les matières salines en dissolution sont dans la proportion de 0 gr. 7 par kilogramme d'eau; ces 0 gr. 7 se décomposent ainsi :

Carbonate de chaux . . . . .	} 60 p. 100.
— de magnésie . . . . .	
Sulfate de chaux . . . . .	

Chlorure de sodium, qui est assez commun dans les eaux pluviales, 23 p. 100.

1. *Thal-Geschichte der obersten Donau*, 28<sup>e</sup> fascicule du *Verein für Geschichte der Bodensee*.

2. *Le torbide del Tevere, e il valore medio annuo della denudazione nel bacino Tiberino a monte di Roma*, Notizia di L. F. de Magistris, in *Rivista geografica Italiana*, X, 1903, Marzo, p. 123-132; Aprile, p. 180-192; Maggio, p. 251-255; Giugno-Luglio, p. 342-350.

L'importance de la dose de carbonate de chaux ne doit pas nous étonner, car, pendant le régime des maigres, les  $\frac{7}{9}$  des eaux du Tibre sont fournis par la Nera qui provient de régions presque exclusivement calcaires.

Avant d'aborder les dernières conclusions de M. F. de Magistris, il est nécessaire que nous nous formions une idée aussi exacte que possible des variations de la dénu- dation qui correspondent aux différentes saisons.

Évidemment, toute la pluie qui tombe dans le bassin du Tibre, en amont de Rome, n'est pas transportée à la mer par le fleuve : on a pu calculer que les  $\frac{41,1}{1000}$  de la quantité totale de la pluie suffisent à fournir les 230 mètres cubes d'eau environ par seconde, qui constituent le débit moyen du Tibre. D'autre part, d'après les observations du Prof. E. Millosevich, la quantité totale des pluies qui tombent dans la partie centrale de la péninsule italique, se répartit comme suit :  $\frac{23}{100}$  tombent au printemps,  $\frac{11}{100}$  en été,  $\frac{37}{100}$  en automne, et  $\frac{29}{100}$  en hiver.

Par conséquent, si l'on suppose que, dans tout le bassin du Tibre en amont de Rome, cette répartition soit applicable, la pluie annuelle tombée dans ce bassin (1 073 mm.) doit se distribuer suivant une pareille proportion ; mais l'on doit faire d'abord deux parts : celle qui se perd par évaporation, infiltration, etc., laquelle doit être évaluée à 58,9 p. 100, et celle qui va jusqu'au Tibre, égale à 41,1 p. 100. C'est en partant de cette double série de considérations que M. F. de Magistris donne le tableau suivant :

	Eau allant au Tibre.	Eau perdue.
	Pour 100	Pour 100
Printemps. . . . .	9,453	13,547
Été . . . . .	4,521	6,479
Automne . . . . .	15,207	21,793
Hiver . . . . .	11,919	17,081
Totaux. . . . .	41,100	58,900

Quel est le sort exact des 58,9 p. 100 des eaux perdues ? On sait bien que dans une année s'évaporent 32 millions de mètres cubes d'eau, de la surface des fleuves et des lacs du bassin du Tibre (quantité équivalente à une couche uniformément distribuée de 15 mm. d'eau) ; mais on ne sait pas ce que devient le reste, qui est encore considérable.

D'après la valeur indiquée, la quantité des pluies suffisant à alimenter le Tibre se répartirait ainsi :

	Millimètres.
Printemps. . . . .	101,43
Été . . . . .	48,51
Automne . . . . .	163,17
Hiver. . . . .	127,89
	441,00

De ces chiffres on déduit aisément le débit du Tibre par saison :

	Mètres cubes.
Printemps . . . . .	209 680
Été . . . . .	99 850
Automne. . . . .	339 480
Hiver . . . . .	269 590

Poursuivant ces calculs, on obtient la valeur de la dénudation pour chaque saison :

	Pour 100.	Millimètres.
Printemps . . . . .	13,3 c'est à dire	0,035
Été . . . . .	10,6 —	0,028
Automne. . . . .	52,6 —	0,140
Hiver . . . . .	23,5 —	0,063

Finalement, le Tibre, avec ses 10 595 410 tonnes transportées<sup>1</sup>, est un des plus puissants « dénudeurs » de l'Europe, quelque limité que soit son bassin.

M. de Magistris reprend le tableau dressé par Penck dans sa *Morphologie* en le modifiant pour le Tibre :

	TRANSPORT ANNUEL de boue en millions de m <sup>3</sup> .	SUPERFICIE du bassin collecteur en milliers de m <sup>2</sup> .	NOMBRE D'ANNÉES nécessaire pour une dénudation d'un mètre, d'après la masse des substances en suspension.	DÉNUDATION annuelle en micromillimètres, d'après la masse des substances en suspension.
Rhône . . . . .	2,94	99	33 700	29
Var. . . . .	7,38	2,3	310 (?)	3 240
Tibre. . . . .	4,41	16,6	3 758	266
Danube. . . . .	34,19	817	23 900	42
Europe sud. . . .	48,92	935	19 120	52,3

Si l'on étalait uniformément sur le territoire de Rome, dans le périmètre de l'octroi, toute la boue transportée par le Tibre, on obtiendrait une couche d'un mètre en quatre ans environ.

L'excellente et méthodique étude de M. de Magistris fait comprendre et apprécier à l'aide de chiffres très précis l'œuvre grandiose d'érosion et de charriage qui résulte de la circulation des eaux courantes.

C. CALCIATI.

**Un observatoire au mont Rose<sup>2</sup>.** — Le Club Alpin Italien, avec le concours de la reine Marguerite, du duc des Abruzzes et du ministère de l'Agriculture, vient d'achever la construction d'un observatoire sur le mont Rose, à l'altitude de 4 560 mètres. Dans ce poste seront exécutées, non seulement des observations météorologiques, mais encore des études de physique. L'observatoire sera occupé

1. On peut remarquer que cette masse charriée annuellement par le Tibre équivaldrait à la masse que pourraient transporter 105 954 wagons de 10 tonnes.

2. *Geographische Zeitschrift*, Leipzig, X, 1, 14 janvier 1904, p. 48.

même en hiver, lorsque le temps le permettra ; il sera ouvert aux savants de toutes nationalités.

Cu. R.

**Commerce du Danemark et mouvement du port franc de Copenhague. —**

En 1902 les importations en Danemark se sont élevées à 784,3 millions de francs, (702,1 en 1901) et les exportations à 662,9 millions de francs (567,5 en 1901). En tête des importateurs vient l'Allemagne (231,2) ; ensuite se placent la Russie (129,5), la Grande-Bretagne (121,9), les États-Unis (99,2), la Suède (77,9). Enfin, au sixième rang arrive la France avec 19,9 millions de francs, en progrès sur l'année précédente (17,9 en 1901).

L'augmentation des importations la plus remarquable est celle de la Russie qui de 1901 à 1902 a monté de 78,7 millions de francs. Le rapport consulaire anglais auquel nous empruntons ces renseignements statistiques<sup>1</sup> attribue cette hausse énorme à l'importation des céréales et d'autres denrées alimentaires. Sous cette dernière rubrique sont compris évidemment les beurres de Sibérie qui, en quantité de plus en plus considérable, arrivent sur le marché européen par le canal du Danemark au préjudice des producteurs français.

Le mouvement du port franc de Copenhague accuse un progrès notable. En 1902 l'importation des marchandises s'est élevée à 856 000 tonnes contre 762 000 en 1901 et 596 000 en 1900. Depuis 1900 le transit a doublé, passant de 6 700 tonnes à 114 500 en 1901 et 127 000 en 1902.

Cu. R.

**Débâcle glaciaire en Norvège<sup>2</sup>.** — Au commencement d'août 1900, le Tungsbergdalsbræ le plus long des glaciers issus de la coupole glacée du Jostedalbræ engendrait une débâcle glaciaire. L'accident avait été déterminé par l'écoulement subit d'une nappe d'eau qui s'était agglomérée sous l'extrémité inférieure d'un petit glacier tributaire du Tungsbergdalsbræ, et devant laquelle ce dernier formait barrage. Les conditions génétiques de cet intéressant phénomène ont été exposées dans *La Géographie* (T. V, 6, 15 déc. 1901), d'après une étude de M. J. Rekstad, du Service géologique de Norvège.

Dans la nuit du 22 au 23 août 1903 le Tungsbergdalsbræ a donné naissance à une nouvelle débâcle. Le flot, aussi considérable qu'en 1900 d'après le témoignage des indigènes, enleva tous les ponts de la vallée. Peu de temps après l'accident, en septembre, M. Rekstad visita le Tungsbergdalsbræ et put reconstituer le processus du phénomène. Pour permettre au lecteur de suivre les explications données par le savant géologue norvégien, rappelons brièvement la topographie de la localité.

Le Tungsbergdalsbræ, glacier de vallée, reçoit sur sa rive droite le Store Brimkjedlebræ, glacier secondaire descendant par un *botn* de la coupole du Jostedalbræ. Par suite du recul qui affecte actuellement la glaciation, les deux courants ne confluent plus à niveau. Le Store Brimkjedlebræ se termine aujourd'hui par

1. Diplom. and Consul Reports. *Trade of Denmark for the year 1902*. (Supplementary), n° 3113, janv. 1904.

2. J. Rekstad, *Oplæmning ved Tungsbergdalsbræen i Sogn*, in *Naturen*, 28<sup>e</sup> Aargang, 1904, n° 1, Janvier. Bergen.

une nappe de glace affaissée adjacente au glacier principal à plusieurs mètres en contre-bas, et tendant à s'en séparer.

D'après les recherches poursuivies en 1900 par M. Rekstad, ce serait sous cette

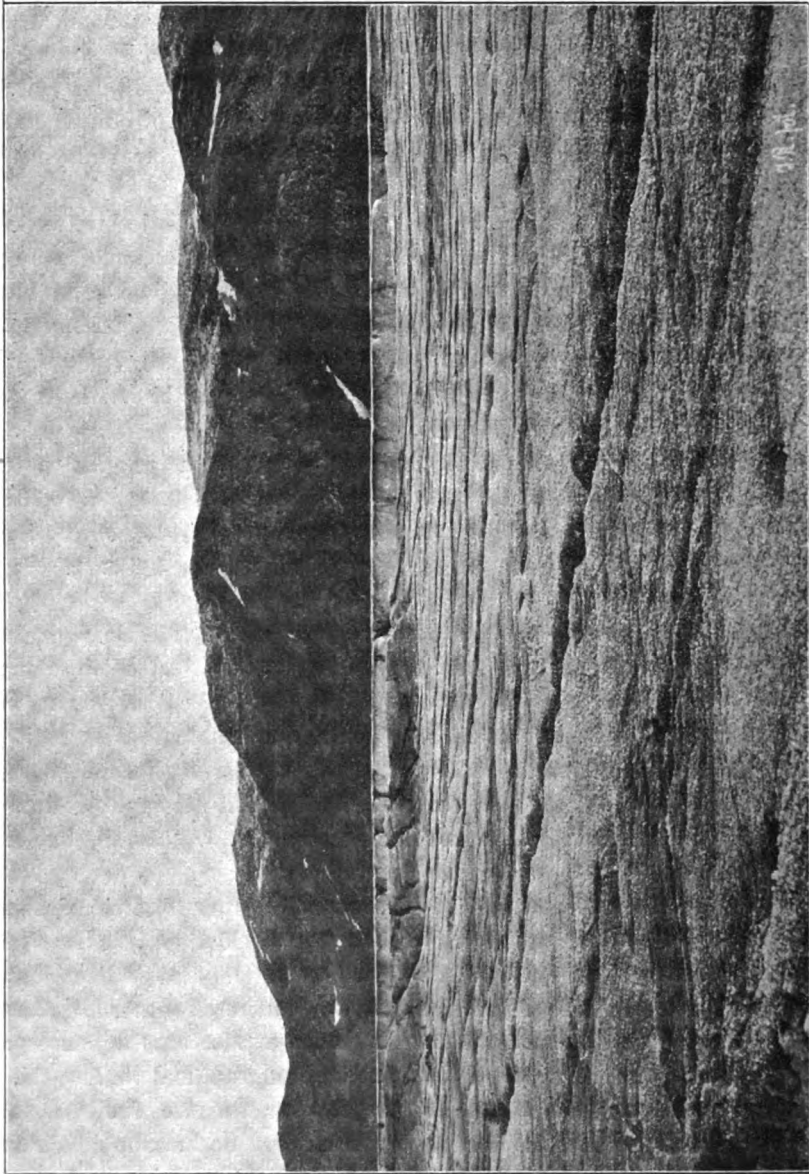


FIG. 24. — CREVASSE SÉPARANT DE TUNBERGDALSBRÆ LA PARTIE AFFAISSÉE DU STONE BRINKJEDLEBRÆ.  
Reproduction d'une photographie de Dr Rekstad.  
(Communiqué par *Naturen*.)

langue terminale que les eaux de fusion s'accumuleraient, en empruntant une cuvette du lit sous-glaciaire. Leur écoulement serait arrêté par le Tunsbergdalsbræ formant barrage, et, lorsque à travers ou sous cette digue glaciaire, les eaux se seraient creusé un canal, le lac se viderait d'un coup, en engendrant une débâcle. L'étude du

terrain à laquelle s'est livré M. Rekstad après l'accident de 1903 a confirmé l'exactitude de ses premières observations.

En 1903 comme en 1900, le savant glaciériste norvégien n'a trouvé aucune trace du séjour de l'eau, non plus que de son écoulement, à la surface du glacier. En



FIG. 23. — BLOCS DE NÈVES ÉROULÉS A LA LISIÈRE DU STORE BRIMKJEDLEBRÆ LORS DE L'AFFAISSEMENT DU GLACIER A LA SUITE DE LA DÉBACLE.

Reproduction d'une photographie du Dr Rekstad. (Communiqué par Natures.)

1903 l'extrémité inférieure du Store Brimkjedlebræ présentait les traces évidentes d'un affaissement considérable et se trouvait séparée du Tunsbergdalsbræ par une crevasse dont les deux lèvres présentaient une différence de niveau de 5 à 10 mètres (fig. 24). Entre les deux massifs glaciaires s'était formée, en quelque sorte une faille

le long de laquelle le compartiment constitué par le Store Brimkjedlebræ avait joué par rapport au Tunsbergdalsbræ. Sur la rive sud du Store Brimkjedlebræ les traces d'un affaissement se présentaient non moins évidentes, mais sous un aspect différent. Accotées à la paroi de la montagne encaissante, des cônes de névés s'étaient accumulés sur le bord du glacier; cette base étant venue à céder, les cônes s'étaient éboulés, et avaient recouvert le glacier d'un chaos de blocs de névé (fig. 25).

En 1901 et 1902 les indigènes n'ont remarqué aucune crue subite du torrent du Tunsbergdalsbræ, il est donc probable que pendant cette période le canal d'écoulement du lac sous-glaciaire est demeuré libre.

La débâcle de 1900 était survenue fin juillet-commencement d'août; celle de 1903 s'est produite dans les derniers jours d'août. M. Rekstad attribue avec juste raison ce retard aux conditions météorologiques particulières du début de l'été dernier. Le printemps et les premières semaines de l'été ayant été froides, la fusion des neiges a été tardive, par suite le lac n'a été rempli qu'à une époque avancée de la saison.

Si le recul des glaciers persiste, des débâcles continueront à se produire d'autant plus redoutables que ce recul sera plus considérable. Une augmentation de la glaciation ayant, au contraire, pour effet de réduire progressivement l'étendue du lac sous-glaciaire jusqu'à le supprimer complètement, atténuerait ces inondations et mettrait même fin au phénomène. M. Rekstad regarde cette dernière éventualité comme la plus probable. On relève, écrit-il, de nombreux indices autorisant à supposer que nous approchons d'une période d'augmentation de la glaciation. Cette observation paraît particulièrement digne d'être signalée.

Les conditions génétiques de la débâcle du Tunsbergdalsbræ paraissent offrir la plus grande ressemblance avec celles de la catastrophe de Saint-Gervais. Aussj bien notre collègue, M. Delebecque avait-il eu mille fois raison d'avertir les populations de la vallée de l'Arve de l'éventualité d'un nouvel accident, et on ne saurait trop louer l'administration des Forêts de s'être préoccupée de cette situation et d'avoir accompli au glacier de Tête Rousse des travaux destinés à empêcher, si possible, le retour d'une catastrophe.

CHARLES RABOT.

## ASIE

**Le port de Dalny.** — Au moment où le nouveau port de commerce créé par les Russes, est menacé d'être détruit par la guerre, il est intéressant de signaler l'importance considérable qu'il avait prise à la veille du conflit russo-japonais.

Ce fut en 1898, après la convention par laquelle le gouvernement chinois cédait à bail le territoire du Kouantoung, que la Russie manifesta son intention de fonder un grand port à l'extrémité du Transmandchourien. Ce port, disait-on, serait ouvert au commerce étranger et les navires de tous les pays y trouveraient libre accès.

L'emplacement de Dalny avait été très heureusement choisi. Les plans furent rapidement faits. Partagée en trois quartiers, le premier pour les administrations, le second pour les commerçants européens, le troisième pour les commerçants chinois, la ville fut, on peut le dire, créée de toutes pièces. Les travaux furent très activement

poussés, mais ce n'est qu'au commencement de 1903 que le commerce, quittant peu à peu Port-Arthur, put se développer à Dalny.

Pendant l'année 1903, il est entré dans le port de Dalny 717 vapeurs, chargés de marchandises, et 1 418 jonques chinoises. Par le port ont transité 1 171 899 colis de marchandises et 45 134 passagers. D'après les nationalités, les navires de commerce se répartissaient de la façon suivante : 324 vapeurs russes, 241 japonais, 83 anglais, 49 chinois, 12 norvégiens, 2 américains, 2 danois, 2 austro-hongrois, 2 allemands. Ces chiffres ont été donnés récemment par le *Messenger de Khabarovsk* et par le *Vostotchnoe Obozrenié* d'Irkoutsk, qui est le plus sérieux des journaux de l'Asie russe. On ne saurait taxer cette statistique d'exagération, comme tant d'autres si étrangement dressées en Sibérie. Les journaux anglais du Japon ont prétendu même que Dalny, où le commerce venait seulement de naître, avait porté déjà un coup sensible à Nevo-Tchang. Dans ce dernier port, au premier rang dans les statistiques établies par le consul russe, M. Christi, nous ne trouvons plus comme à Dalny, les Russes, mais les Chinois et les Japonais qui accaparent presque tout le commerce d'échanges avec la Mandchourie et, très loin derrière eux, les Américains, qui font chaque année des progrès inquiétants pour les Russes.

Notons tristement que le commerce français semble s'être désintéressé de Dalny comme de tant d'autres ports d'Extrême-Orient : aucun bateau français n'est entré en 1903 dans le port de Dalny, et il est malheureux de constater que depuis de nombreuses années on n'a pas vu une seule fois le pavillon français dans celui de Vladivostok.

Au mois d'avril 1903, les dépenses faites à Dalny s'élevaient à 50 041 000 francs, mais on annonçait déjà que ce chiffre serait dépassé de beaucoup.

Le plus précieux document que nous ayons sur Dalny est le rapport « féal » dressé par M. Vitte à son retour d'Extrême-Orient. A vrai dire ce document n'est pas seulement un rapport, c'est le programme même de l'expansion russe en Extrême-Orient. Il a été publié au mois d'avril 1903. A cette époque, le quartier destiné aux administrations était presque terminé et il avait l'aspect d'une ville organisée; déjà d'ailleurs, lors de mon passage à Dalny au mois de mars 1902, des constructions grandioses étaient terminées, dans ce quartier du moins. A la fin de 1903, les rues du quartier destiné aux commerçants étaient aplanies et les travaux de nivellement terminés. L'administration russe n'avait d'ailleurs pas l'intention d'y construire des maisons, elle laissait ce soin à l'initiative privée, et se contentait d'y élever quelques édifices publics. Un emplacement situé à l'ouest et destiné à devenir un grand parc, séparait le quartier européen du quartier chinois.

Le port de Dalny terminé devait avoir l'étendue de celui d'Odessa. Pendant l'année 1903, le port fut approfondi par des dragues afin que les navires pussent y trouver des fonds d'au moins 28 pieds à basse mer. Les jetées qui sont presque terminées doivent avoir près de 2 500 mètres de long, afin de permettre à huit grands vapeurs et à une dizaine de caboteurs d'y accoster; une cale sèche pour la réparation des navires dont le tirant d'eau ne dépasse pas 18 pieds, est terminée depuis près d'un an; on a entrepris aussi la construction d'une seconde cale pour réparer



les navires de haute mer. On espérait que le charbon des mines de Iantaï, situées près de Moukden, suffirait amplement pour approvisionner Dalny.

Dans son rapport, M. Vitte annonçait qu'au milieu de 1904 tous les travaux seraient achevés et que Dalny « posséderait toutes les conditions voulues pour que la vie du port et celle de la ville puissent commencer ». L'homme d'État russe semblait ne pas croire à une guerre possible et les énormes sommes qu'a coûté la construction de Dalny pourraient bien avoir été dépensées en pure perte.

Le ministère des Finances avait trouvé un ingénieux moyen de se procurer de l'argent, en vendant les terrains destinés aux commerçants de Dalny. M. Vitte croyait même que presque toutes les dépenses faites à Dalny seraient remboursées à l'État par les ventes aux enchères des terrains. Au fait, en novembre 1902, une première vente avait rapporté à l'État une somme de 1 157 161 fr. 82. On préparait cet hiver une vente nouvelle, et l'on avait déjà calculé que, si le prix du terrain restait le même qu'à la première vente — et on avait au contraire tout lieu de croire qu'il augmenterait — on réaliserait une somme de près de 40 millions de francs : or l'étendue des terrains désignés pour cette vente aux particuliers, représentait seulement le quart de tout le territoire destiné à être vendu.

Plusieurs rapports officiels soutenaient même que la création de Dalny apporterait de gros profits à l'État : ils avaient, je le répète, compté sans la guerre.

PAUL LABBÉ.

## AMÉRIQUE

**La culture du coton dans l'Argentine**<sup>1</sup>. — De grands efforts sont faits dans l'Argentine pour développer la culture du coton et créer des manufactures mettant en œuvre ce textile.

A Resistencia, dans le territoire de Chaco, 2 000 hectares sont plantés en coton et 400 dans celui des Missions. La récolte de Resistencia est déjà vendue pour une période de quatre saisons à raison de 150 piastres, soit 325 francs par tonne. Celle des Missions a trouvé également preneur.

Le coton récolté est d'une qualité analogue à celui de la Louisiane.

Les frais de culture sont évalués à 20 piastres par hectare et de récolte à 60. Un hectare produisant, de 2 000 à 2 500 kilogrammes non nettoyés donnerait comme bénéfice net 200 piastres environ.

A Bella-Vista (province de Corrientes) à proximité de Resistencia, un tissage a déjà été établi. En vue de faciliter l'établissement de cette industrie nouvelle, les chambres argentines ont, par une loi, exempté des droits de douane toute la machinerie nécessaire au tissage et aux apprêts du coton pendant une période de trois ans. Pendant dix ans toutes les manufactures cotonnières seront de plus exemptées de tout impôt d'État<sup>2</sup>.

CHARLES RABOT.

1. *The Board of Trade Journal*, XLIV, n° 372, 14 janv. 1904, p. 83.

AUSTRALASIE

**Production minérale de la Nouvelle-Zélande** <sup>1</sup>. — En 1902 la valeur de la production minérale de la Nouvelle-Zélande s'est élevée à 80 500 000 de francs en progrès de 6 400 000 sur celle de 1902.

En tête du tableau figure l'or pour 48 700 000 contre 43 800 000 en 1901. Le maximum a été obtenu en 1870 avec 69 600 000. Les exploitations sont situées dans les districts d'Auckland, de la côte occidentale (*West Coast*), de Canterbury et d'Otago. Les districts de Malborough, Nelson, Canturbery ne donnent qu'un rendement insignifiant. Les principaux centres de production sont le bourg de Waihi (Auckland) (9 700 000 frs), le comté d'Inangahua (côte occidentale) (5 500 000 frs), le comté de Vincent (7 400 000 frs). L'or est fourni par des quartz dans les deux îles, principalement dans la région de l'Upper Thames (île du nord) et à Reefton (île sud) et par des alluvions dans l'île sud.

En 1902, la production de charbon s'est élevée à 1 365 040 tonnes. 159 643 tonnes ont été exportées ou consommées par les vapeurs néo-zélandais. La valeur de la production est estimée à 16 900 000 de francs. Mentionnons que l'état néo-zélandais a entrepris lui-même l'exploitation de deux nouveaux gisements de houille, l'un à Port-Elizabeth, l'autre à Seddonville.

Ca. R.

**Correction de la carte du détroit de Foveaux.** — Le *Report of the Department of Lands and Survey* de la Nouvelle-Zélande pour 1902-1903 (Wellington, 1903) renferme une carte de la rive nord du détroit de Foveaux montrant les modifications relativement importantes que les levers de la colonie apportent au tracé de la ligne de côte tel qu'il est figuré sur la carte de l'amirauté anglaise.

Ca. R.

RÉGIONS POLAIRES

**Expédition hydrographique russe dans la mer Blanche et dans la mer de Kara** <sup>2</sup>. — Depuis plusieurs années la marine russe travaille activement à l'hydrographie de la partie de l'Océan arctique qui baigne la côte nord de l'empire et exécute en même temps d'importantes recherches océanographiques, zoologiques et botaniques dans cette région.

En 1902, une nouvelle campagne a été entreprise avec deux vapeurs, sous le commandement du capitaine A. Varnek. Partant d'Arkangelsk, le 20 juin, l'expédition releva les bancs d'Orlov, situés au large du phare de ce nom (côte est de la

1. New Zealand. *Papers and Reports relating to minerals and mining*. Wellington, 1903.

2. *Die russischen hydrographischen Forschungen im Nördlichen Eismeere im Jahre 1902*, in *Annalen der Hydrogr. und marit. Meteorol.*, 1903, XXXIII, Heft. X, Berlin, 31 oct. 1903. Cette note résume le travail de capitaine A. Varnek publié en russe sous le titre : *Kratkii otcherk rabot gidrograficheskoi ekspeditsii çievernova ledovitova okeana v. 1902 godou*. Saint-Petersbourg, 1903. Les observations météorologiques de l'expédition ont été publiées par le Service hydrographique russe dans un volume à part : *Meteorologiticheskiaya i ghydrologiticheskiaya nablioudeniya proizvedennaya liëtom 1902 goda ekspeditsii çievernova ledovitnova oçeana pod natchalstvom capitana II va ranga Varnek*. Saint-Petersbourg, 1903.

presqu'île de Kola). La position de ces bancs et leur brassage sont portés inexactement sur les cartes actuelles; de ce fait des corrections importantes s'imposent dans le plus bref délai pour la sûreté de la navigation. Des levés hydrographiques ont été exécutés ensuite à l'embouchure de la Petchora, puis le long du continent, depuis le Yougor Char, jusqu'à l'embouchure de la Kara, en même temps un lever topographique de la côte nord de l'île Vaïgatch était effectué.

Deux lignes de sondages tracées depuis l'île Miestny jusqu'à l'embouchure de la Kara, à une distance de 10 à 14 milles de terre, indiquent que la cuvette de la mer de Kara possède une pente très régulière. Ainsi, de l'embouchure de la rivière Kara à 18 milles à l'est-nord-est de l'île de Miestny les fonds passent de 16 m. 3 à 174 mètres. Au point où la carte russe (n° 432) signalait une fosse de 742 mètres, le capitaine Varnek n'a trouvé que 183 mètres. Les profondeurs indiquées pour les parties les plus creuses de la mer de Kara ont été exagérées. Le plus fort brassage mesuré jusqu'ici dans cette mer est 220 mètres.

La Porte de Kara présente un fonds très accidenté; ainsi sur un parcours d'une durée de neuf minutes, à vitesse réduite, on a sondé 119 mètres, puis 10 mètres. Aux deux extrémités du détroit existent de grands fonds: 146 mètres à l'entrée ouest, et 110 mètres à l'entrée est. Sur le seuil sous-marin qui unit Vaïgatch à la Nouvelle-Zemble la plus grande profondeur rencontrée est 46 mètres.

Parmi les cinq points importants déterminés astronomiquement, nous nous bornerons à donner les positions de trois qui intéressent les géographes.

Phare Orlov. . . . .	67° 12' 3,7" Lat. N.	41° 20' 16,05" Long. E. de Gr.
Balise sur la flèche Rouski Savorot (Embouchure de la Petchora).	68° 56' 1,4" —	53° 45' 51,6" —
Polkovnik Houk à l'embouchure de la Kara. .	69° 15' 28,6" —	65° 0' 36,15" —

D'après les observations du capitaine Varnek, la pointe est du Rousski Savorot se trouverait par 68° 58' 15" de Lat., N. et 54° 35' de Long. E. de Gr., soit à 3 milles et demi à l'est de la position que lui indiquent les anciennes cartes et à 1 390 mètres plus au sud.

L'expédition a accompli, en outre, comme les années précédentes, des recherches concernant l'océanographie, le plankton, la faune et la flore de la région explorée de l'Océan arctique.

CHARLES RABOT.

### GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE

**Le réseau géographique des câbles sous-marins<sup>1</sup>.** — Après de très modestes essais à travers quelques fleuves, le premier câble sous-marin fut posé dans la Manche

1. Au commencement de l'année dernière ont paru chez Gebauer-Schwetschke, à Halle sur la Saale (Allemagne), les premiers fascicules d'une série que le professeur Dove, d'Iéna publie sous le titre de *Angewandte Geographie*. Le prospectus indique comme but de cette publication le désir de répandre la connaissance des questions géographiques exposées dans leurs rapports avec la vie économique des nations. C'est dans cette collection que vient de récemment paraître un mémoire sur les câbles, *Das Weltkabelnetz*, par le Dr Lenschau.

en 1851, entre Calais et Douvres, par les frères James et John Brett, mais presque toutes les tentatives échouèrent au début, faute d'une bonne matière isolante; on finit par employer la gutta-percha, qui avait paru sur les marchés européens dès 1843; c'est l'application de la gutta-percha qui a permis le très grand développement de la construction des câbles. Un consortium anglo-américain tenta le premier, en 1858, la pose d'un câble transatlantique de Valentia (Irlande) à Trinity Bay (Terre-Neuve). Après plusieurs échecs, on arriva à faire fonctionner le premier câble transatlantique en 1866, entre l'Irlande et l'Amérique du Nord. En 1869 l'*Anglo-American Telegraph Company* inaugura le câble Brest-Saint-Pierre. Ce n'est qu'en 1899 que l'Allemagne arriva à avoir un câble à elle, de Borkum à New York, par les Açores. Tous ces câbles furent posés par des compagnies. Au xx<sup>e</sup> siècle enfin, le câble transpacifique a été achevé, et maintenant le réseau embrasse le globe entier.

Le gouvernement anglais fit preuve de perspicacité, en instituant le premier une commission d'études pour la question des câbles. Après un préavis favorable de cette commission, l'Angleterre chercha à s'assurer par des traités et des subventions une certaine influence sur le réseau télégraphique sous-marin. Cela lui était d'autant plus facile que la plupart des lignes avaient été construites à l'aide de capitaux anglais.

A peu près un septième de toutes les lignes existantes sont propriété d'État, le reste appartient à des compagnies. Les plus grandes sont *The Eastern Telegraph Co*, avec un réseau de 73 223 kilomètres et *The Eastern Extension Australasia and China Tel. Co* avec 44 443 kilomètres. La grande Compagnie Française des câbles télégraphiques a réuni tous les câbles français n'appartenant pas à l'État, d'une longueur de 22 413 kilomètres. Le gouvernement français possède, en outre, 13 098 kilomètres. La Compagnie allemande ne vient qu'au douzième rang, avec 7 671 kilomètres. La prédominance des réseaux appartenant à des compagnies et particulièrement en ce qui concerne les câbles anglais, s'explique par le fait que 95 p. 100 des dépêches expédiées, sont des télégrammes de commerce ou de presse.

Les câbles sous marins servent surtout les intérêts du grand commerce international, mais ils sont en outre d'une extrême importance pour les gouvernements. On peut se figurer quels avantages le gouvernement anglais retire des nombreux câbles anglais, grâce aux privilèges dont jouit l'expédition des télégrammes officiels. Londres reçoit deux ou trois heures avant le continent toutes les nouvelles d'outre-mer, excepté celles des États-Unis.

L'Angleterre a les fabriques les plus importantes de câbles. La France possède deux entreprises de ce genre, les usines Grammont établies à Pont-de-Chéruy, près Lyon, et à Saint-Tropez, entre Toulon et Nice, et la Société Industrielle des Téléphones. Cette dernière, à peu près deux fois plus importante que la précédente, possède aussi deux établissements, à Bezons pour la fabrication du fil, et à Calais pour l'armature.

La pose exige des travaux préparatoires minutieux. Les points d'atterrissement doivent être choisis avec soin, des sondages nombreux fixent le tracé, afin de pouvoir éviter des fonds trop accidentés et évaluer d'avance la longueur du câble. Les trop grandes profondeurs doivent être évitées à cause de l'énorme pression de l'eau

et des difficultés que l'on rencontre pour exécuter des réparations, les contrées volcaniques ne sont pas favorables, non plus. Enfin, la nature du sol n'est pas sans exercer une influence appréciable.

La dernière partie de l'ouvrage du docteur Lenschau, qui traite de l'état actuel des câbles sous-marins, des principales lignes et des tarifs, a la plus grande valeur pratique. Ceux qui ont des câblogrammes à expédier, peuvent économiser du temps et de l'argent en consultant ce chapitre. En effet, le réseau actuel est tellement dense que presque toutes les localités de quelque importance sont desservies par plusieurs câbles.

L'Angleterre forme le centre du réseau; situation très privilégiée au point de vue politique. Le service des États-Unis, qui se fait par 14 lignes, est libre. En télégraphiant aux États-Unis, on a le droit d'indiquer la voie à suivre, sans paiement de surtaxe. Comme cette précaution est généralement négligée par les expéditeurs, la station de départ décide de l'acheminement. Il est vrai que cet arbitraire est tempéré par les contrats entre compagnies. L'intensité de la concurrence a fait baisser considérablement les tarifs.

Pendant la période de début, la taxe minima d'un télégramme de 20 mots à destination de New-York était de 500 francs. Aujourd'hui on paie 1 fr. 25 ou 1. shilling par mot sur les câbles de toute nationalité. Pour les télégrammes à destination de l'intérieur des États-Unis cette taxe peut monter jusqu'à 2 francs. Le commerce avec l'Amérique du Sud n'est pas encore assez développé pour avoir permis l'établissement de lignes directes, aussi un mot à destination du Vénézuéla par exemple se paye-t-il 9 fr. 65.

La France a des câbles à elle pour ses relations avec ses colonies africaines. Malheureusement les câbles aboutissant à Libreville et à Saint-Louis ne sont pas encore en relation directe avec la métropole; les communications se font par Ténériffe et Cadix. Les tarifs varient de 25 centimes pour Alger et Tunis à 13 francs par mot pour Mossamédès.

Les relations avec l'Extrême-Orient ne dépendent pas complètement des Anglais, les lignes terrestres leur font une forte concurrence, en particulier les lignes russes. On peut admettre en général une taxe de 3 fr. 20 par mot pour l'Inde, 3 fr. 80 pour l'Australie et 4 fr. 45 pour Singapour. Pour les régions où les sociétés anglaises réunies n'ont que peu ou pas de concurrents, les tarifs sont encore assez élevés, en particulier pour l'Amérique du Sud, une partie de l'Afrique et l'Extrême-Orient.

On se tire d'affaire au moyen des « codes » télégraphiques, d'après lesquels toute une phrase peut être représentée par un seul mot conventionnel. Il y a des codes publics, édités par les compagnies, qui permettent de résumer en moyenne six mots à l'aide d'un terme du code. Les codes privés vont jusqu'à traduire 28 mots par un seul.

Les sociétés développent ce système, quoiqu'il leur soit défavorable en apparence; car, sans ce procédé, elles seraient débordées et souvent ne pourraient pas suffire au service. Les dépêches chiffrées officielles constituent encore une autre catégorie. Elles sont chères, puisqu'elles ne résument que 5 mots en un terme.

D'après des compilations de 1898, la vitesse moyenne des télégrammes transatlantiques serait la suivante :

De France ou d'Angleterre :

Pour l'Égypte . . .	35 minutes.	Pour le Brésil . . .	25 minutes.
— l'Inde . . . .	35 —	— l'Argentine . . .	60 —
— la Chine . . . .	80 —	— le Chili . . . .	70 —
— l'Australie . . .	100 —	— le Pérou . . . .	80 —

Dans quelques cas exceptionnels, des vitesses beaucoup plus considérables ont été atteintes. Ainsi Li-Hung-Tchang, à l'occasion de son voyage en Europe, a pu télégraphier en 2 minutes  $\frac{1}{2}$ , 86 mots de Greenwich jusqu'en Chine et recevoir la réponse 7 minutes  $\frac{1}{2}$  plus tard.

En terminant, le D<sup>r</sup> Lenschau jette un coup d'œil sur l'avenir des câbles sous-marins. En ces derniers temps on a souvent agité la question de savoir s'il ne serait pas plus avantageux de construire de grandes lignes terrestres, et, de ne traverser les mers que là où elles sont le moins larges. Les partisans de cette opinion prétendent que des lignes terrestres pourraient mieux satisfaire à toutes les exigences du service. Ils ne tiennent peut-être pas assez compte des intempéries atmosphériques, des destructions par malveillance et des difficultés à faire des réparations en certaines contrées non civilisées. Par ailleurs, la moindre guerre interromprait tout aussitôt et complètement le service.

La concurrence de la télégraphie sans fil ne semble pas non plus à craindre ; jusqu'ici elle n'a guère pu fonctionner qu'à petite distance, de plus, elle n'offre pas encore de garantie, pour un service régulier, contre les indiscretions.

En conséquence, l'activité dans la construction des câbles n'est pas près de diminuer. Les gouvernements autant que les compagnies projettent quantité de lignes nouvelles.

En particulier, l'auteur qualifie de grandiose le projet soumis aux chambres françaises en 1900, et tendant à la création d'un réseau télégraphique sous-marin exclusivement français, dont la construction reviendrait à environ 130 millions de francs. Il s'agirait de poser, d'abord, un câble Brest-Dakar, avec embranchement de là sur l'Amérique du Sud, et qui serait relié à toutes les possessions françaises entre le Sénégal et le Gabon. De Libreville on poserait, avec atterrissage éventuel à Angra-Pequena, un câble allant à Madagascar et à la Réunion. Il serait prolongé jusqu'en Indo-Chine et irait à Vladivostok par Saïgon et Hué. La grande distance qui sépare Libreville de Madagascar (1 770 kilomètres) rendra la pose de cette portion du câble particulièrement difficile ; on aura probablement à choisir un point d'atterrissage intermédiaire. Il est à remarquer que la commission parlementaire de 1900 a recommandé la construction et l'exploitation de ces câbles par l'État. D'après l'auteur, la France serait le seul pays où l'on donnât la préférence à l'État sur les compagnies.

JULES NEPPER.

## BIBLIOGRAPHIE

---

*Treizième année.* — **L'Année cartographique.** Supplément annuel à toutes les publications de Géographie et de Cartographie, dressé et rédigé sous la direction de F. Schrader. Treizième supplément contenant les modifications géographiques et politiques des années 1900-1902. Paris, Hachette et C<sup>ie</sup>, décembre 1903. Prix : 3 francs.

Les trois feuilles qui composent le fascicule se réfèrent à l'Asie, l'Afrique et à l'Amérique. La feuille d'Asie renferme une carte des itinéraires du Dr Sven Hedin qui met en évidence l'appoint considérable apporté par ce voyageur à la connaissance du Tibet, et une très intéressante carte hypsométrique de l'Indo-Chine. Sur la carte d'Afrique et dans la notice qui l'accompagne, notre excellent collaborateur M. M. Chesneau montre les progrès récents et considérables de la cartographie dans cette partie du monde. Sur la feuille d'Amérique, due à M. V. Huot, nous signalerons une œuvre originale qui est une carte de l'Alaska, dressée d'après les travaux récents du *Geological Survey* des États-Unis.

Il serait à souhaiter que cette publication excellente et très utile parût dans les premiers mois et non à la fin de l'année.

CH. R.

**Raymond Recouly.** — *Le Pays magyar.* Un vol. in-16 de 286 p. Félix Alcan, Paris, 1903. Prix : 3 fr. 50.

Sous une forme très vive et très agréable, le livre de M. R. Recouly présente un tableau de la situation politique et ethnique en Hongrie. Les relations des Magyars avec les Saxons et les Roumains de Transylvanie d'une part, avec les Croates, enfin des Croates et des Serbes de la Transleithanie, sont exposées avec une netteté qui plaira à tous les lecteurs. La nature même du sujet interdit dans ce bulletin tout exposé du sujet, et nous devons nous borner à louer M. Recouly de son talent d'écrivain.

CH. R.

**Bibliothèque des écoles et des familles. Eugène Guénin.** — *La Route de l'Inde.* Hachette, 1903, gr. in-4°.

La maison Hachette nous paraît entrer dans une voie excellente. Grâce à M. Guénin, elle a compris qu'il fallait renouveler de fond en comble les ouvrages d'histoire et de géographie à l'usage de la jeunesse. Il y a trop longtemps qu'on nous répète une masse de légendes aujourd'hui déclarées apocryphes par les historiens qui s'inspirent des pièces officielles et des documents originaux et qui ont définitivement ainsi relégué dans le domaine de la fable quantité de faits trop longtemps admis sans discussion.

Grâce à leurs travaux, notre vieux fonds est entièrement renouvelé quand il ne se trouve pas enrichi d'une manière tout à fait inattendue. C'est ainsi que jusqu'à ces dernières années on en était resté pour notre marine à la vieille histoire de Léon Guérin.

M. de la Roncière nous a révélé toute une période dont on ne savait rien, pour ainsi dire, le moyen âge et qui vient très heureusement compléter et rectifier les précis surannés. Le pittoresque n'y perd rien, tant s'en faut, et la vérité est souvent bien plus attachante et plus dramatique que la fiction.

M. Eugène Guénin, à qui l'on doit une histoire du Canada et qui a récemment publié une excellente monographie de notre fameux armateur et corsaire Jean Ango, était depuis longtemps imbu des idées et des disciplines nouvelles. Lui-même avait fouillé les archives et les bibliothèques de Paris et de province, il s'était tenu au courant des découvertes faites par les spécialistes et il s'était promis de faire profiter nos jeunes gens de ses propres travaux et de ceux de l'école nouvelle. Le volume qu'il vient de publier et qui motive nos réflexions : *la Route de l'Inde*, inaugure très heureusement la série qui a pour titre : Bibliothèque des écoles et des familles, en renouvelant tout cet enseignement.

Non seulement cet ouvrage se laisse lire très agréablement, mais il est rempli de pièces originales, actes officiels ou récits épars, qui jettent une lumière nouvelle sur la civilisation, les mœurs et les procédés d'époques disparues.

Dans sa *Route de l'Inde*, M. E. Guénin s'est préoccupé surtout des tentatives faites par les Français. Systématiquement, il abrège tout ce qui est relatif aux conquêtes et aux découvertes des Portugais et des Hollandais. Son titre est un peu trompeur parce qu'il est trop général. Il a pensé que les gestes de nos compatriotes étaient pour nous intéresser bien plus vivement que les actes de nos concurrents; certes il a eu raison, mais notre remarque subsiste, comme dit le grammairien.

A cette critique d'ordre général, nous pourrions en ajouter quelques autres se rapportant à des faits particuliers. M. Guénin est trop affirmatif quand il dit : « la boussole assurait leur direction par la désignation du nord et du sud; l'astrolabe leur permettait de déterminer la latitude et la longitude et par conséquent le point où il se trouvait exactement au milieu des mers ». Il faut croire que les marins ne se trouvaient pas aussi exactement renseignés que le proclame M. Guénin, car le problème des longitudes est resté pendant trois siècles à l'étude, parmi les cosmographes et n'a été résolu que par l'invention du sextant et de méthodes d'observations hors de la portée des anciens navigateurs.

Encore trop affirmatif est notre auteur à propos du rôle de l'enfant Don Henri qui encourageait ses marins à contourner l'Afrique!

Enfin M. Guénin, ce qui est plus grave, en est resté, pour la biographie de Christophe Colomb à l'histoire publiée par son fils Ferdinand, quand il nous parle de ses études à l'Université de Pavie et de tous les mensonges qu'il accumule et, qui examinés de près, ont été percés à jour par tous les historiens récents jusqu'à S. Ruge et à H. Vignaud. Et cela se comprend d'autant moins que M. Guénin cite en note tous leurs ouvrages. Si parmi tous les démentis qui sont donnés à Fernand Colomb il en est quelques-uns qui sont encore discutés, la plupart sont aujourd'hui adoptés et proclamés par la critique.

Mais ces reproches ne sont que de détail; quand M. Guénin, abandonnant le domaine des considérations personnelles, raconte les faits, il est précis, abondant quant aux sources, très averti, et l'ensemble de sa narration est vraiment excellent. Les quelques taches que nous avons signalées disparaîtront à une prochaine édition, car nous ne doutons pas du succès réservé à l'œuvre de M. Guénin.

GABRIEL MARCEL.

**Kolonial-Handels-Adressbuch.** 1904, 8<sup>o</sup> Jahrgang. Prix : 1 mark 50. (*Beilage zum Deutschen Kolonialblatt.*) Herausgegeben von dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee. Berlin.

Nous croyons devoir signaler cet annuaire pour son abondance en renseignements géographiques et économiques sur les colonies allemandes. En le consultant, nos collègues s'épargneront de longues et ennuyeuses recherches. Il renferme la liste des



sociétés et des planteurs installés dans ces possessions, des négociants exportateurs allemands à destination de ces pays, des industriels mettant en œuvre les matières premières, etc. Des renseignements complets sur les lignes de paquebots desservant les colonies allemands, sur les voies de communication dans l'intérieur de ces colonies, sur les tarifs de transport et de douane se trouvent également dans ce recueil. Combien utile est un pareil annuaire en comparaison de ceux publiés par la plupart de nos colonies qui n'offrent aucune espèce d'intérêt pour qui que ce soit. CH. R.

**Dr. Sven Hedin.** — *L'Asie inconnue.* — *Vers la ville interdite*, traduit du suédois par Charles Rabot. Paris, Félix Juven, gr. in-8, pp. viii-404, avec gravures et cartes. Prix : 10 fr.

La ville interdite, c'est Lhasa, la capitale du Dalai-lama, la Rome des Bouddhistes; depuis le commencement du xiv<sup>e</sup> siècle, époque à laquelle le franciscain Odoric de Pordenone visita cette ville, jusqu'à 1844, lorsque les lazaristes français Huc et Gabet y pénétrèrent à leur tour, on peut rapidement compter le nombre des Européens qui ont séjourné dans la cité sacrée : le jésuite portugais Antonio de Andrade (1624) remonta aux sources du Gange et de la Sutlej et à Rudok, mais laissa Lhasa à l'est; nous commençons donc avec le jésuite autrichien Johann Grueber (1661) et son compagnon Dorville; le jésuite toscan Ippolito Desideri qui résida à Lhasa jusqu'en 1729; le capucin Francisco Orazio della Penna de Billi et les moines de sa mission expulsés vers 1760; le Hollandais Samuel van den Putte († 1745); l'Anglais Thomas Manning (1811). Depuis 1844, seuls des pandits au service du gouvernement indien ou des Mongols bouddhistes dépendant de la Russie ont franchi le seuil de la ville interdite, malgré les efforts inouïs de voyageurs comme l'Américain W. W. Rockhill et les Français Bonvalot et Prince Henri d'Orléans, Dutreuil de Rhins, qui se sont plus ou moins rapprochés du but, mais ne l'ont pas atteint.

A son tour, le Dr Sven Hedin a tenté l'effort jusqu'ici infructueux. Après avoir terminé son exploration systématique de la grande dépression qui forme le bassin du Tarim, le voyageur suédois se prépara à l'assaut des hauteurs qui entre les Kouen-loun et les Himalaya forment le pays de Bod. Parti d'Abdall, le soir du 30 juin 1900, Sven Hedin dans une série de montées effrayantes et de descentes vertigineuses escalade successivement l'Altyn Tagh, le Tjimen Tagh par un col de 4 269 mètres, l'Ala Tagh, 4 373 mètres, le Kalta Alagane par un col de 4 786 mètres (15 nov. 1900); il se remet en route pour l'Arka Tagh qu'il franchit par un col de 5 000 mètres; cet obstacle formidable dépassé, la route, quelle route! du Tibet lui est ouverte; à deux reprises, Sven Hedin refait ses itinéraires et le point où ils se croisent est marqué le 26 juin 1901 par une pyramide de pierres sèches qu'élevèrent les cosaques de son escorte. Le 16 juillet, à 550 kilomètres de Lhasa, notre voyageur fait sa première rencontre avec les Tibétains; à Dchallok, à cinq jours du but, il est définitivement obligé d'abandonner la direction de Lhasa et de se tourner vers l'ouest. Leh, dans le Ladakh, au lieu de Lhasa, marquera le point final de cette exploration. La route du Ladakh a été suivie jadis par Littledale.

Malgré cet insuccès, le voyageur n'a souffert que dans son amour-propre, car son exploration n'en reste pas moins une des plus belles et des plus hardies qui ait été tentée au Tibet; il faudrait plus de place que je n'en puis disposer ici pour raconter les émouvantes péripéties de ce long et dangereux parcours qui a justement mérité à son auteur la grande médaille de la Société de Géographie.

Il ressort des tentatives faites jusqu'à présent pour atteindre Lhasa, que la voie la moins difficile pour se rendre dans cette ville est celle du sud, celle du Sikkim, la passe de Jelep, la vallée de la Tchoumbi, la passe de Tang-la et Gyangtse, objectif actuel de la mission du colonel Younghusband.

HENRI CORDIER.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

---

Séance du 5 février 1904.

Présidence de M. HENRI CORDIER.

MM. le vice-amiral Humann, Le Myre de Vilers, Martel, le colonel Péroz prennent place aux côtés du président, qui, en ouvrant la séance, adresse en ces termes, un dernier hommage à la mémoire de M. Jean Duchesne-Fournet.

« La mort, qui fait de si grands ravages parmi les rangs des explorateurs, frappe aussi bien les jeunes que les vieux. Elle nous a enlevé de la façon la plus imprévue, le 27 janvier dernier, un jeune voyageur, M. Jean Duchesne-Fournet, que vous applaudissiez il y a quelques mois dans cette salle, au retour de son voyage en Abyssinie.

« Charles-Auguste-Jean Duchesne-Fournet était né le 8 janvier 1875 à Lisieux ; il appartenait à l'une des familles le plus justement considérées de cette ville, et son père, au deuil duquel nous nous associons, représente depuis quelques années le Calvados au Sénat.

« Duchesne-Fournet, après être passé par l'École des Mines, l'École Coloniale, l'École des Langues Orientales vivantes, l'École des Sciences Politiques, avait vu s'éveiller en lui cette passion de l'exploration dont ne peuvent comprendre l'intensité que ceux qui en ont été possédés. Après avoir visité la Guyane française, il entreprit donc son voyage en Abyssinie, étudia particulièrement le Godjam, remonta jusqu'au lac Tsana, sans toutefois pénétrer à Gondar, et vous avez écouté ici-même avec le plus grand plaisir le récit de cette exploration que récompensa la croix de la Légion d'honneur, accordée par M. le Président de la République au jeune voyageur.

« La Société de Géographie s'apprêtait également à décerner une de ses médailles à Jean Duchesne-Fournet ; ce dernier lui appartenait à un double titre : non seulement par son voyage de début qui permettait d'entrevoir de futures et fructueuses explorations, mais aussi par sa famille, qui n'a jamais cessé de témoigner à notre Compagnie le plus vif intérêt, en attachant son nom à diverses fondations qui comptent parmi les plus utiles aux études géographiques.

« C'est aux survivants, plus à plaindre que le mort, que j'adresse, au nom de la Société de Géographie, l'expression de sa douloureuse sympathie dans le grand malheur qui vient de les frapper. »

Cette mort n'est pas la seule que la Société ait eu à déplorer depuis la dernière séance, et le secrétaire général, après s'être associé au sentiment de profond regret exprimé par M. le président de la Commission centrale, a le devoir de signaler le décès de MM. Jules Forest et Jacques Delamalle.

Jules Forest comptait depuis une vingtaine d'années parmi les membres de la Société de Géographie. Encouragé par Alphonse Milne-Edwards, il avait tenté de développer dans nos possessions africaines l'industrie de la plume et d'y introduire l'élevage de l'autruche qui, dans l'Afrique australe, a donné les résultats les plus satisfaisants. En 1895, il reçut

la médaille Alphonse de Montherot pour ses études sur la distribution géographique de ces oiseaux.

Depuis un an, chargé d'une mission des Colonies, il avait poursuivi ses essais au Sénégal. Les forces de M. Forest l'ont trahi avant qu'il ait pu réaliser son rêve et doter l'Afrique occidentale française d'une exploitation qui mérite d'être reprise et développée.

**Legs Delamalle.** — M. Jacques Delamalle, que nous devons inscrire parmi nos morts, a légué à la Société de Géographie 40 000 francs sans affectation spéciale et ce qui lui plaira dans sa bibliothèque. Notre collègue, enlevé prématurément, s'était, dès le collège, intéressé aux études géographiques et fut, pour cette branche, lauréat du concours général à l'âge de seize ans. Il s'était fait inscrire sur nos listes dès 1882. Sans avoir recherché les titres scientifiques, J. Delamalle s'est toujours intéressé aux questions scientifiques. Très épris des voyages, il a beaucoup couru le monde, visitant après l'Europe, l'Amérique et tout le nord de l'Afrique. L'Égypte devait naturellement exercer sur cet esprit cultivé et très éclairé un attrait particulier. Il en fouillait avec curiosité le lointain passé et il aimait à y retrouver les empreintes de la civilisation moderne dues pour la plupart à l'action bienfaisante que, depuis plus d'un siècle, la France a exercée sur les rives du Nil comme dans l'isthme de Suez. La Société conservera précieusement la mémoire de cet ami de la Géographie qui voulut participer, après sa mort, à l'œuvre que notre association caractérise.

**Congrès.** — Le V<sup>e</sup> Congrès géographique italien se réunira à Naples pendant les vacances de Pâques et sa séance d'ouverture est fixée au 6 avril 1904.

C'est à la même époque (3-7 avril 1904) que se tiendra à Tunis le XXV<sup>e</sup> Congrès national des sociétés françaises de Géographie. Il s'ouvrira sous la présidence d'honneur de M. Pichon, résident général de la République française à Tunis. Le président, M. A. d'Anthouard, dans la lettre-circulaire du 25 janvier, informe les Sociétés françaises de Géographie que des réductions de 50 p. 100 sont accordées sur les tarifs généraux par les Compagnies de chemins de fer français, algériens et tunisiens et que les compagnies Transatlantique et de Navigation mixte (Touache) accordent 30 p. 100 sur les billets d'aller et retour. Les membres de la Société qui désirent se rendre à Tunis pour le Congrès sont priés de faire connaître leur décision au secrétaire général dans le plus bref délai en ajoutant à cette adhésion l'indication exacte du parcours qu'ils doivent effectuer.

**Réorganisation du Congo français.** — Aux termes d'un décret que vient de signer le Président de la République, nos possessions du Congo et de l'Oubangui ne formeront qu'un seul gouvernement placé sous l'autorité supérieure d'un commissaire général, dont le lieu de résidence sera Brazzaville. Les divisions géographiques et administratives des territoires du Congo ainsi réorganisés seront les suivantes :

1° Le Moyen-Congo, placé sous l'autorité directe du commissaire général avec Brazzaville pour siège du gouvernement ;

2° La colonie du Gabon, administrée par un lieutenant-gouverneur siégeant à Libreville ;

3° Le territoire de l'Oubangui-Chari, où le commissaire général sera représenté par un délégué civil, dont la résidence indiquée est Bangui ;

4° Le territoire du Tchad, où le commissaire général sera représenté par l'officier commandant les troupes de cette région. En raison des nécessités militaires qui obligent cet officier à se déplacer fréquemment, aucun chef-lieu administratif n'est prévu pour cette quatrième division administrative.

C'est M. Gentil qui se trouve investi des hautes fonctions de commissaire général du Congo français. Déjà, il avait accompli, en l'absence de M. Grodet, un intérim, qui le désignait au choix de M. le ministre des Colonies. Si nous devons à M. de Brazza le Congo français proprement dit, c'est à M. Gentil que revient l'honneur d'avoir donné à la France les territoires du Chari et du Tchad. Comme explorateur, son éloge n'est plus à faire.

Comme administrateur, il a déjà eu l'occasion de donner sa mesure. Nous avons la ferme confiance que, sous son impulsion directrice, notre grande colonie sera mise en valeur.

L'un des projets dont la réalisation mérite d'être poussée avec activité, c'est celui de la construction d'une voie ferrée reliant l'Oubangui et la Sangha à la côte. Ce chemin de fer, tout entier en territoire français, diminuerait les frais de transport, doublerait la vitesse, développerait le mouvement des échanges. Moins favorisé que Madagascar et l'Afrique occidentale française, le Congo n'est pas encore pourvu de l'outillage économique indispensable à sa prospérité. Ce sera l'œuvre de demain. L'organisation nouvelle adoptée au Congo en facilitera l'éclosion et, pour l'accomplir, M. Gentil pourra compter sur le concours de collaborateurs, tels que MM. Bobichon, Cureau et le commandant Gouraud.

**Mission Niger-Bénoué-Tchad.** — En attendant la réalisation de ce programme, qui n'est pas sans analogie avec le plan que M. Roume poursuit avec autant de méthode que d'activité, il paraît sans doute opportun d'utiliser la voie de pénétration que M. le capitaine Lenfant vient de découvrir. Nous avons publié dans *La Géographie* du 15 février, les lettres que ce brillant explorateur écrivait en cours de route à la Société et dont la dernière était datée de Fort-Lamy, le 3 novembre, après le succès de sa mission. Le problème de géographie africain qui depuis un demi-siècle était posé est maintenant résolu. Le bassin du Tchad communique par le Toubouri et le Mayo-Kebbi avec le bassin du Niger.

Quant à la question du ravitaillement, elle a fait un pas décisif. Pendant trois mois de l'année, la voie de pénétration de l'océan au centre de nos possessions du Soudan central n'est interrompue que par un portage d'une trentaine de kilomètres et ce portage est précisément en-dessous du 10° degré de latitude, c'est-à-dire en territoire français. Nulle doute que l'expérience soit tentée par une flottille légère, appropriée aux nécessités de cette navigation, dès que le capitaine Lenfant aura fourni sur la voie fluviale, qu'il a eu le mérite et l'honneur d'ouvrir, des renseignements circonstanciés. Comme le chef de mission, ses deux collaborateurs MM. Delevoye et Lahure, ont été à la hauteur de la tâche délicate et périlleuse qui leur incombait.

Les dernières nouvelles sont de M. Delevoye qui a conduit de Fort-Lamy à Ngornou, côte occidentale du Tchad, le *Benoit-Garnier*. Il écrivait le 24 novembre, de ce point, qu'il allait se diriger sur Kouka, où MM. Lenfant et Lahure, qui faisaient la route par voie de terre devaient le retrouver.

C'est à Kouka, capitale du Bornou, qu'étaient vraisemblablement à la fin de 1903, les membres de la mission de délimitation franco-anglaise et par conséquent nos collègues, MM. les capitaines Moll et Tilho, chargés de défendre dans cette commission les intérêts français<sup>1</sup>.

**Voyage du capitaine d'Ollone.** — Plusieurs lettres écrites dans le courant de janvier nous ont apporté des nouvelles du capitaine d'Ollone. Il a pu assister aux grandes manœuvres du Penjab, les plus importantes qui aient eu lieu jusqu'ici dans l'Inde, tant par le nombre des soldats engagés (25 000) que par le thème adopté et l'emplacement choisi. Son voyage se poursuit en Birmanie. De Bhamo, il retourne à la côte pour gagner Java et le Siam. Si ses projets se réalisent, il sera à Saïgon le 1<sup>er</sup> avril, séjournera en Indo-Chine et avisera aux moyens de se rendre au Sse-Tchouan par le Tonkin et le Yunnan. Nous relevons dans sa lettre datée de Bhamo le passage suivant : « Saviez-vous qu'au nord de Myityina, terminus du chemin de fer, sur l'Irraouady, le pays est complè-

1. La Société de Géographie vient de recevoir de Lokodja, au confluent de la Benoué et du Niger, la dépêche suivante, datée du 6 mars, 5 heures du soir :

« *Serons Plymouth 10 avril, parfaitement — Lenfant.* »

Une délégation de la Société ira saluer la mission *Niger-Bénoué-Tchad* à son débarquement sur les côtes de France.

tement inconnu? Quoique la frontière anglaise sur les cartes soit bien plus au nord, c'est là qu'elle se trouve en réalité. Il y a des forts anglais sur les montagnes autour de Myityina, et toute communication entre la Birmanie et le nord (pays de Katchin) est interceptée. Défense aux Katchins d'entrer en Birmanie; défense aux Birmans et aux Anglais d'en sortir. C'est dans ce pays sauvage et immense, qui sépare la Birmanie, l'Inde et la Chine, que le prince Henri a passé jadis, mais je pensais que, depuis ce temps, tout ceci avait été exploré et soumis. »

**Voyage de MM. Crosby et Anginieur.** — M. Crosby, explorateur américain, qui décrit de la mer Rouge à Khartoum par l'Ethiopie un intéressant itinéraire, et notre compatriote, le capitaine Anginieur, voyageur en Extrême-Orient, viennent d'accomplir du Turkestan russe, où ils se sont rencontrés, au Kachmir par le désert de Takla-Makan une exploration nouvelle dans certaines parties. D'Andidjan ils se sont rendus à Kachgar pour franchir le bassin de Yarkend-Daria et du Khotan-Daria. De Khotan ils tracèrent un itinéraire dans le nord-ouest tibétain et, par le Karakoroum, aboutirent à Srinagar. M. Crosby a fait sur cette exploration, une brillante conférence à Londres. Le capitaine Anginieur aura sous peu l'occasion de retracer devant notre Société la route qu'ils ont suivie et d'exposer, avec les circonstances de ce voyage difficile, les résultats des travaux accomplis.

∴

**Présentation d'ouvrages.** — *Asie, Insulinde, Afrique*, par MM. Fallex et A. Hentgen, Paris, Delagrave, 1904. — Cet ouvrage, qui fait partie des cours publiés sous la direction de M. Lespagnol, correspond aux matières enseignées dans la classe de cinquième conformément au programme de 1902. En réalité, deux sujets traités séparément et pourvus d'une pagination distincte : d'une part, l'Asie avec sa dépendance immédiate, l'Insulinde; d'autre part, l'Afrique. Pour le grand public ce livre sera dédoublé. Les amis du continent noir liront celui-ci, les fervents de l'Asie, celui-là; mais les géographes s'assimileront l'un et l'autre. Pour l'Afrique comme pour l'Asie, MM. Fallex et Hentgen débutent par une étude générale, qui porte d'abord sur la géographie physique, base de toute étude géographique, puis sur la géographie biologique : vie végétale, vie animale, vie humaine. Logiquement, l'exploration trouve ici sa place et le partage politique s'ensuit. Ainsi l'esprit s'achemine vers la connaissance des différents pays qui se complète et s'achève dans les chapitres suivants.

Ces distingués professeurs voient dans la terre une sorte d'organisme, dont toutes les parties sont dans une dépendance réciproque. Les plantes et les animaux s'harmonisent avec les formes du terrain et cet ensemble se reflète et s'imprime dans les phénomènes vitaux de l'humanité. On pourrait craindre que, dans ce volume, une étude trop poussée et trop étendue ne soit imposée à l'enfant qui suit la cinquième; mais il y a lieu de remarquer que la part de l'élève et la part du maître sont ici nettement délimitées. Le sommaire très clair, très rationnel, qui figure en tête de chaque chapitre est bien la leçon de l'élève; son livre n'atteint pas 50 pages. Les 600 pages qui forment le reste de l'ouvrage seront pour lui une lecture instructive, attrayante, illustrée de cartes schématiques qui parlent aux yeux et de planches et gravures qui viennent en témoignage et ont la force d'un document. Le professeur y trouvera matière à développement et au besoin s'en fera un guide. Ainsi se poursuit une double culture à l'éloge de cet enseignement qui a l'art de s'adresser à l'écolier tout en maintenant le maître dans la voie du progrès scientifique.

*L'empire de la Méditerranée*, par M. René Pinon. — Les principaux titres sont : l'entente franco-italienne; — la question marocaine; — Figui; — le Touat; — la Tripolitaine; — Bizerte; — Malte; — Gibraltar, sujets que l'auteur a traités avec maîtrise dans la *Revue des Deux Mondes*.

Nous n'examinerons pas ici le côté politique. Disons seulement que M. Pinon a voulu montrer la France assise sur les deux rives de la Méditerranée occidentale et déterminer la place que doit tenir son empire de l'Afrique du nord dans l'économie de sa vie nationale.

Pour avoir le droit de traiter un pareil sujet, notre collègue a voulu visiter le pays dont il parle. Le voyageur, a en quelque sorte, précédé l'écrivain. Ajoutons qu'ici la géographie a sa part et que les cartes jointes au volume permettent au lecteur de suivre avec facilité l'étude utile et pleine d'actualité de M. René Pinon.

Après le secrétaire général, M. le comte de Charencey dépose sur le bureau ses savantes études intitulées : La Gynécocratie religieuse chez les Toltèques occidentaux; De quelques noms de boissons en langue basque; Philologie euskarienne, — en accompagnant ce don fait à la Société d'un intéressant commentaire.

M. Martel, vice-président de la commission centrale, présente ensuite la carte de l'Esterel qu'il a dressée en 1903 avec le concours de M. P. Boissage. Cette carte au 1/20 000, signalée dans la *Bibliographie*, est appelée à rendre d'importants services.

Passant rapidement sur les mérites de ce travail, dont la meilleure part lui revient, M. Martel rend compte des fêtes auxquelles a donné lieu la célébration du vingtième anniversaire de la fondation de la Société de Géographie de Bourges.

**Société de Géographie du Cher.** — Appelé à présider cette solennité comme délégué de notre commission centrale, M. Martel a pu constater l'activité, dont la Société berriçonne fait preuve sous l'impulsion de M. Paul Hazard et lui porter les vœux et les félicitations de la Société de Géographie de Paris. Le 3 février, un banquet suivi d'un concert réunissait les sociétaires et les délégués de différentes associations géographiques et coloniales. Parmi les discours qui ont été prononcés à cette occasion, il convient de signaler celui dans lequel M. Hazard, président en exercice, a refait l'historique de la Société de Géographie du Cher. La séance solennelle du lendemain a été remplie par une conférence de M. Paul Labbé. Notre collègue a parlé avec compétence de l'Asie russe et de l'Extrême-Orient, sujet qui lui est familier et qui emprunte aux événements un caractère d'actualité.

∴

**L'ethnographie de la Mandchourie,** par M. Louis Marin. — Considérée à la surface du sol, la Mandchourie apparaît moins comme une région naturelle que comme l'aire terminale de grandes régions voisines : le Gobi oriental vient y continuer les déserts et les steppes mongols ; la taïga sibérienne y pénètre par le nord-ouest, tandis qu'au nord-est les fourrés et les jungles du bas Amour y manifestent une zone de moussons bien caractérisée ; au sud, s'avancent les plaines agricoles de la Chine septentrionale. Les paysages y sont donc très variés, comme la flore et la faune ; le bouleau croît à peu de distance des rizières ; le tigre des pays tropicaux rencontre près de Khabarovsk l'ours et la zibeline. Aussi les races humaines des pays voisins, profondément différenciées dans leurs milieux très différents, se sont juxtaposées en Mandchourie dans une ethnographie très pittoresque.

Cette variété de races est d'autant plus intéressante que chacune d'elles occupe une aire géographique considérable et a joué un grand rôle historique : la civilisation chinoise, une des plus anciennes et des plus compactes, a rayonné sur tout l'Extrême-Orient ; la civilisation mongole eut des phases éclatantes dans l'histoire du monde, sur un immense parcours d'une moitié de l'Asie centrale ; le Toungouze, dont quelques invasions ont transformé la constitution de la Chine et de la Corée, sillonne plus d'une moitié de la grande forêt sibérienne, et si l'habitat du Ghiliak est maintenant peu étendu vers Sakha-

line et le bas Amour, sa vieille civilisation, autrefois dominatrice du pays entier, est probablement, avec celle de l'Aïno, son voisin, la plus antique.

Mais l'intérêt capital de ces races variées et importantes est que leur variété correspond à des types tout à fait fondamentaux : Ghiliaks, Toungouzes, Mongols, Chinois, sont parmi les meilleurs exemples qui permettent d'étudier les sociétés de pêcheurs ou de chasseurs, de pasteurs ou d'agriculteurs sédentaires. Sans doute, au regard des études ethniques et sociales, ces types de civilisations ne sont plus absolument incontestés, mais *au point de vue géographique, ils restent toujours extrêmement féconds pour bien établir l'influence des milieux sur les races et les sociétés.*

Le Ghiliak, pêcheur, ne se nourrit que de poisson, s'habille curieusement de peaux de saumons ou de phoques, vit l'été dans une maisonnette sur pilotis ; le Toungouze, chasseur, mange les venaisons les plus sauvages, ajuste à son corps de souples pelletteries et transporte facilement sa petite tente conique, recouverte de peaux l'hiver et l'été d'écorces de bouleau. Le Mongol, pasteur, utilise surtout le laitage et ses dérivés, même fermentés, beurre, fromage, koumys, aïrek, auquel parfois il ajoute la viande de ses moutons ; ses vêtements amples, ses bottes, le fouet à la main, annoncent le cavalier ; sa yourte démontable, en feutres assujettis par des cordes en poil de chameau, recouvrant un solide treillis, est l'habitation type dans les steppes à hivers rudes. L'alimentation mal sélectionnée du Chinois, sa cuisine minutieuse, son costume à pièces multiples, son habitation rituellement orientée et distribuée, avec sa charpente solide et ses bois sculptés, ses tuiles vernissées et ses carreaux en papier, son chauffage au khan nous mettent en présence d'une vie domestique très riche où se sont accumulées les inventions matérielles d'un vieux peuple sédentaire.

Leur travail se différencie mieux encore. Minimum d'instruments : surtout des armes, pour la vie dans les bois du Toungouze ; des barrages en pieux, des hameçons très variés, des filets considérables pour les grandes époques de la remontée du saumon, chez le Ghiliak, circulant toujours dans sa barque à la belle saison ou en traîneau l'hiver sur la glace du fleuve. Autour de la tente mongole, quelques industries commencent avec les laines, les feutres ou les cuirs, tandis qu'un grand commerce de transports s'organise avec la caravane ; mais c'est surtout entre les campagnes chinoises avec leur agriculture méticuleuse, autour des fermes disséminées en tous coins cultivables, et les villes, avec leurs quartiers industriels, leur animation commerciale, leurs boutiques et leurs monts de piété multipliés, qu'une grande activité économique s'épanouit, rendue visible par les convois de charrettes sur les mauvaises routes, les files de jonques sur les canaux, les marchés avec leurs pittoresques enseignes symboliques.

Aussi quelle distribution différente des villes et des villages ! Étroitement serrées entre la berge du fleuve et la forêt, six ou huit maisonnettes ghiliakes sont alignées régulièrement ; sur l'eau, une rangée de barques maintenue entre des piquets forme un premier plan ; derrière, toujours en rangs parallèles, les appareils suspendus où sèchent les saumons ; puis la file des habitations d'été, et derrière, celles d'hiver avec les silhouettes isolées des troncs d'arbres creusés qui servent de cheminées. En amont sur la rivière un grand et solide barrage supportera les filets ; en aval, dans la forêt, des clairières disséminées sont le cimetière, et vers le milieu du village, un minuscule endroit déblayé avec des cages à ours, une tente pour les naissances et les lépreux, les poteaux de sacrifice, représente la place publique. Nul autre chemin que la rivière ne rapproche ces centres infimes. Au contraire, mille sentes, indiquées par mille signes scrupuleusement respectés, permettent au Toungouze de circuler sans crainte par toute la forêt pour retrouver ses petits campements de quelques tentes, côte à côte dans une clairière à peine débroussaillée, sur une éminence d'où la vue, à travers le tamis des branchages, s'étend au loin, ou près d'une source où mûrissent des fruits sauvages. La ville, centre artificiel d'administration et de marché, fait à peine son apparition chez les Mongols du Gobi oriental : la plupart d'entre eux ne connaissent que la steppe immense parcourue sur les petites pistes tracées par les bêtes de somme ; près des points d'eau, les petits groupes de tentes sont démontées et

chargées en quelques heures quand la pâture s'est amaigrie. L'agglomération intense ne se trouve qu'avec la civilisation chinoise : toutes les campagnes parsemées de fermes isolées avec leurs bouquets de grands arbres, les files des tiges de maïs, les étendues colorées des champs de pavots en fleurs, interrompus seulement par les petits groupes de tombes respectées où les ancêtres reposent sur leur propre terre ; souvent, de petits villages, pour les boutiques de détail, les auberges, les écoles ; aux points essentiels, les villes dans leurs hautes et massives murailles, avec leurs portes à multiples toits où, comme au moyen âge, s'amassent les passants, les conteurs, les marchands de bric-à-brac, les lecteurs des édits, avec leurs rues régulièrement orientées comme les allées d'un camp, souvenir mieux évoqué encore aux intersections de la rue septentrionale par la Tour de la Cloche et celle du Tambour.

Bien que chez la plupart des peuples, la vie intellectuelle soit souvent moins marquée par les influences du milieu extérieur que leur vie matérielle, chez ceux-ci, elle est encore très opposée. La langue pauvre en mots et en formes du Ghiliak, sa prononciation lente, l'accent sourd, ses rares improvisations poétiques au rythme éternellement semblable au mouvement de la rame ou du flot sont l'antithèse de la langue si riche en formes verbales, si chantante, que mime le volubile Toungouze, comme les innombrables et fantastiques contes de chasse de celui-ci, sont l'antithèse des rares et pacifiques légendes de celui-là. La langue du Mongol, lentement et sagement formée d'éléments choisis, d'une structure harmonieuse, est envahie par les littératures des peuples auxquels ses caravanes, avec les marchandises, empruntent des idées et des genres littéraires. Au contraire, la personnalité de la langue, de l'écriture et de cette immense littérature chinoise avec ses caractères de moralité, d'utilité pratique, de composition étroitement traditionnelle semble être le lent développement d'un même esprit classique figé sur sa vieille terre.

Pourtant le travail de la barque et des pilotis a fait du Ghiliak un remarquable travailleur du bois : son art est la sculpture. Trop lourd pour la danse, il n'y est parfois entraîné que par le Toungouze qui s'en fait une fête, tandis que le mongol cavalier, méprisant qui va à pied, n'a pour jeu que l'ardente course de chevaux ; quelques peintures ou objets religieux lui sont apportés de Chine ou du Thibet par ses lamas ; une musique frêle et mélancolique accompagne dans les tentes ses rêves de pasteur ou ses fêtes patriarcales. Chez les Chinois, les rites et le souci extérieur de la dignité personnelle ont fait de la danse la besogne d'une classe d'amuseurs peu estimés ; la bizarrerie de leur esthétique nous ferme peut-être le sens de leur musique endiablée, mais leurs dessins, les finesses et la technique de leurs arts appliqués émerveillent l'Occident.

Quelle échelle entre les connaissances possédées par ces peuples ! A titre d'exemple, les notions géographiques se résument pour le Ghiliak dans les villages du bord de son fleuve et quelques remarques météorologiques ; le Toungouze, très instruit des temps, des plantes et des mœurs des animaux, se représente finement un immense espace de la *taïga* ; le Mongol, que ses caravaniers et ses prêtres mettent en rapport avec les confins extrêmes de ses déserts, a des traditions géographiques nombreuses où vit toute l'Asie centrale ; et malgré sa schématisation ou ses écarts symboliques, la géographie chinoise, généralement si précise, nous a conservé les plus précieux documents.

Le monde surnaturel, qui double le monde visible, n'est chez le Ghiliak qu'une trinité naturelle où un grand Dieu se manifeste surtout par le dieu de la mer, et parfois par celui de la forêt ou de la montagne ; autour des cabanes rôde un diable que, seule, prie la femme ; les esprits des défunts viennent la nuit à la lueur du foyer indiquer aux dormeurs les endroits favorables à la pêche. Les mystères et les transformations de la forêt ont multiplié le Panthéon toungouze : toutes les forces de la *taïga* ont été divinisées ; leurs aventures se sont impliquées en féeriques mythologies ; leur action est perpétuelle, surtout par les invocations ou les danses magiques du chamane. Si la simplicité des phénomènes du désert est peu propice à ce développement polythéiste, elle enfante facilement les grandes convictions : le Mongol a gardé ses vieilles superstitions chamanistes, mais au contact des missionnaires des peuples voisins, il leur a superposé un lamaïsme étroite-



ment suivi, et, en certains confins, un islamisme dont la ferveur a porté des mosquées, des minarets et des turbans jusqu'en plein cœur de la Mandchourie. C'est cependant dans la conscience du Chinois que se révèle la complexité religieuse la plus riche : survivances chamanistes, morale confucéiste, culte des ancêtres, philosophie taoïste, rites bouddhiques voisinent, obscurément coordonnés.

Aussi, comme toute leur vie diffère ! Purifié à sa naissance par le baptême de l'eau froide, l'enfant ghiliak, bientôt ligotté étroitement dans un berceau de bois, prélude à la vie immobile du pêcheur, tandis que déjà le petit Mongol apprend à connaître le rythme du pas des chevaux, quand sa mère l'emporte dans sa couchette posée en travers de l'arçon de sa selle. La pétulance du petit Toungouze, avec ses fantaisies perpétuelles, ses gentilles spontanités n'a rien de plus opposé que la sagesse précoce, l'allure de vieux philosophe du petit Chinois. A l'âge où l'adolescent ghiliak n'est admis encore qu'à des besognes accessoires de mousse, le Toungouze chasse indépendant, à l'égal de son père. Adolescents mongols et chinois sont strictement soumis à la tutelle patriarcale, mais tandis que l'un, sans effort, continuera la vie calme de ses pères, l'autre, avec énergie et patience, devra faire sa place au soleil, entrer en métayage, ou établir une succursale lointaine, se faire admettre dans les mille associations de la vie chinoise, fonder une famille qui assurera le culte des ancêtres. Alors, parmi les rites nuptiaux, un d'eux sera, chez les pêcheurs, chargé d'allumer dans la marmite neuve, avec le feu qui ne devra jamais plus s'éteindre au nouveau foyer, la première soupe de poisson ; le pasteur aura conservé l'ancien rite d'enlèvement à cheval de la fiancée ; et, au cours de la cérémonie chinoise, le mari fera franchir à son épouse, en la soulevant, le seuil de la maison paternelle, symbole essentiel, à la mode romaine, de l'entrée dans la nouvelle famille.

Chacune de leurs institutions s'oppose ainsi : les formes de propriété sont chez les Ghiliaks d'une rationnelle simplicité. A tout le village, les barrages, cages à ours et autres instruments d'usage collectif ; à la famille, la maison, attelages, provisions pêchées en commun ; à l'individu, ses instruments favoris, hameçons, pipes, etc. Le Toungouze a dû renverser nos modernes théories collectivistes ; c'est le fruit du travail, le gibier qui est soumis au partage ; ce sont les armes et pièges, instruments de travail, qui sont propriété individuelle, le chasseur ne pouvant renoncer sans insuccès au stimulant de la liberté. Le droit de parcours et la steppe à tous ne sont pour le pasteur qu'un collectivisme illusoire, car le bétail est propriété individuelle et constitue les grandes richesses. Malgré les révolutions législatives de la Chine, malgré les tentatives violentes de grands ministres réformateurs, au milieu des bouleversements, l'agriculteur chinois a gardé et développé cette petite propriété individuelle qui paraît, partout, l'idéal de tout bon terrien. Les Anciens, dépositaires des coutumes, sont pour le Ghiliak la véritable autorité permanente que le Toungouze, féru de liberté, ne confie qu'à l'occasion seulement, au plus intelligent et au plus habile. La richesse, le sacerdoce monastique, l'hérédité nobiliaire, l'acceptation d'une classe servile ont constitué dans les tribus mongoles de véritables castes sociales ; mais nulle part l'organisation politique méticuleuse n'a été développée et raffinée comme au pays des Mandarins et du Tchîn. Aussi, tandis que le Toungouze est pour l'étranger l'hôte empressé et radieux ; tandis que le Mongol offre avec simplicité sous sa yourte un abri sûr et hospitalier, déjà le Ghiliak comme tant de pêcheurs, a pour l'exotique une sourde hostilité que manifestent surtout les femmes, quoique, d'ailleurs, sans méchanceté profonde ; et surtout le Chinois, orgueilleux de sa civilisation et de ses raffinements, n'a pour l'Occidental, quel que soit son accueil extérieur, que le mépris le plus profond.

Tous s'acheminent à la mort : les cendres du Ghiliak étaient enterrées dans une clairière de la forêt, dominant le village et le grand horizon d'eau calme où s'était écoulée toute sa vie ; par-dessus, une maisonnette en bois, la sienne en miniature, contient, brisés, pour qu'ait pu s'en échapper leur âme qui lui servira là-bas, ses objets familiers. Le Toungouze, autrefois suspendu à visage découvert, tourné vers le couchant, dans les arbres de la forêt, puis couché dans un tronc d'arbre ou un cercueil à quelques mètres au-dessus du sol, est aujourd'hui caché sous des amoncellements de pierre, mais jamais

sous la terre où font rage les esprits malfaisants. Le Mongol est processionnellement conduit hors du campement, et sa dépouille sécherait sur le sable sans les chiens de la tribu et les corbeaux d'alentour. Au contraire les rites les plus compliqués, le deuil très long, les cérémonies commémoratives font de l'enterrement chinois la cérémonie sociale la plus sacrée.

La Mandchourie ethnique est donc par ces oppositions typiques un monde très pittoresque ; mais la science y obtient des gains plus solides encore : au contact de ces grandes races se sont formées des tribus mixtes, Solones, Daoures, Manègres, Goldes, Orotches, Mandchoux, etc., et c'est à leur étude minutieuse que l'ethnologue peut entrevoir les cas les plus généraux de mélange des races.

Un fait des plus curieux domine l'histoire de ces peuplades intermédiaires : ni le pêcheur abandonnant sa manne facile de poissons, ni le pasteur la sécurité de ses troupeaux, n'ont cru devoir affronter les difficultés d'un genre de vie fondé sur la chasse ; le Ghiliak n'a tenté jamais ni la moindre agriculture, ni le moindre élevage ; l'horreur sacrée de l'eau aurait empêché le Mongol d'évoluer vers la pêche ; le Chinois, outillé par une civilisation déjà puissante, a su exploiter tous ses voisins plutôt que de descendre à s'adapter à leur genre de vie. Le chasseur seul, tantôt empruntant aux Mongols comme les Solones et les Daoures des animaux, des industries, une langue, des formes d'habitation, tantôt imitant des Ghiliaks leurs principales coutumes de pêche comme les Goldes ou les Orotches, tantôt prenant aux Chinois la plupart de leurs usages agricoles et de leurs mœurs sédentaires comme les Mandchoux, paraît avoir eu cette faculté générale d'adaptation aussi prompte qu'en étaient dénués ses voisins. L'influence du pays est ici manifeste : dans d'autres régions où les milieux différents, se juxtaposant par des transitions insensibles, permettent aux tribus de s'essayer à un nouveau genre de vie quand, à côté, elles peuvent vivre toujours l'ancien, dans ces régions l'adaptation de tous les types sociaux se fait facilement sous la pression d'une vive nécessité ; témoins au nord-est de la Mandchourie, quand des tribus mongoles, refoulées dans les longues croupes, parallèles au Baikal, où les zones de steppes, de forêts éclaircies, de grasses prairies dans les fonds arrosés s'alignent parallèlement, durent allier à l'exploitation de la steppe celle de la forêt et de la vallée toute proche ; elles commencèrent à se distinguer peu à peu sous le nom de Bouriates, d'abord demi-fixées, nomades et migrants à la belle saison, puis de plus en plus sédentaires. En Mandchourie, les divers milieux physiques viennent pour ainsi dire se juxtaposer brutalement presque sans zone de transition : le pasteur est comme muré dans sa steppe ; le pêcheur figé au passage des bancs de saumons. Plus souvent pressé par l'impérieuse nécessité de la faim, entraîné par la poursuite et l'attrait du gibier, rendu plus inventif et plus souple, le chasseur seul s'est adapté à toutes les civilisations voisines. Sans doute, le Toun gouze a gardé beaucoup des traits propres à son ancienne civilisation : le pêcheur golde a gardé son dialecte et ses armes de chasse, la femme mandchoue sa fière coiffure, son horreur de la mutilation des pieds, etc. Aussi ne se sont-ils pas fondus, mais adaptés partiellement en peuplades mixtes très originales et très variées.

Elles offriront donc à l'ethnologue un champ d'études considérables pour apprécier les éléments qui composent les civilisations, les nuances de leur évolution, leur force d'expansion ou d'adaptation. Analyser les qualités du thé, boisson de culture minutieuse, dont la puissance est telle qu'il est, par emprunt, devenu la boisson des pasteurs mongols, comme de tous les Sibériens chasseurs et pêcheurs. Examiner l'expansion du riz, l'aliment populaire chinois, qui envahit le désert et rivalise avec le laitage dans l'alimentation actuelle des nomades. Que d'objets et de rites chinois ont transformé les peuples voisins ! Les caravanes et les invasions mongoles ont apporté des rites religieux, bouddhistes ou islamiques, des coutumes commerciales comme les marchés temporaires, etc. Les Toun gouzes ont fait connaître aux Mongols et aux Chinois le tabac ; ils ont imposé à 200 millions d'hommes la coiffure en natte et ont essayé d'établir chez les Mongols le monogamie. Que de questions l'histoire de la civilisation peut élucider à la clarté de ces peuplades mixtes où le mélange des races s'entrevoit si facilement !

Aujourd'hui ces races, fondamentales ou mixtes, sont soumises à l'action puissante de l'Occident. Pays d'origine dynastique, la Mandchourie était, il y a quelques années, un des pays les plus isolés des influences européennes : une évolution politique rapide de tout l'Extrême-Orient l'a ouverte violemment à tous les agents et à tous les moyens de notre civilisation. Cette lutte dépasse déjà l'intérêt des études ethnographiques; mais celles-ci doivent déjà suivre, sur ce terrain prédestiné, le mécanisme des transformations qui commencent là bas, comme sur tous les points nouvellement ouverts du monde exotique.

La Russie avait été précédée par l'action des missionnaires catholiques français et des missionnaires protestants : la solidité de leurs chrétientés considérables fut soumise à une victorieuse épreuve aux massacres de 1900, tandis que les prêtres orthodoxes n'ont eu jusqu'ici sur l'indigène qu'une action superficielle. Mais les colons russes se présentèrent sous des formes intéressantes; des villages officiels de paysans n'eurent qu'un succès relatif à côté de quelques centres de sectaires orthodoxes en pleine prospérité; des colonies d'israélites amenés par Mouravief comme soldats, se sont faits pêcheurs, puis mineurs d'or, et reprennent goût au commerce en installant dans les villages ghiliaks une sorte de féodalité mercantile qui facilite la vente du poisson; des forçats libérés n'ont eu guère qu'une action néfaste, et la vraie colonisation civile commence seulement au long et sous l'influence de la voie ferrée. — La colonisation militaire des cosaques que la Russie avait toujours employée au cours de ses conquêtes orientales depuis le Don et le Kouban, formant des cosaquies successives au fur et à mesure que s'étendaient ses provinces frontières, a été encore expérimentée pour la Mandchourie du nord, sur l'Amour et l'Oussouri; mais pour la Mandchourie méridionale, le gouvernement a, pour la première fois, abandonné ces corps originaux, à formation, à privilèges, à charges spéciales, et fait défendre la voie par des gardes frontières, organisés, sauf quelques détails, à la façon habituelle de l'armée. A côté de ces troupes spéciales, l'effectif considérable implanté dans le pays en prévision d'une guerre, ne sera pas sans agir considérablement sur les transformations des mœurs de la Mandchourie. Les commerçants russes, grecs, arméniens, allemands, français, transforment déjà activement la vie matérielle de tous les indigènes : le Coréen lui-même, vite habillé à l'europpéenne, assez répandu au long de la voie, devient un agent auxiliaire de cette transformation.

Cette variété d'agents dispose, d'ailleurs, des moyens d'action les plus puissants et les plus divers que le colonisateur puisse étudier : la force transformatrice du rail et de la vapeur a bouleversé la Mandchourie; les marchandises européennes font disparaître bien des instruments et des coutumes indigènes : la vodka rivalise avec le khansin; le taël recule devant le rouble. L'École, aux missions catholiques, a donné des résultats remarquables dans l'éducation des petites filles, plutôt négligées par l'enseignement chinois; aux mains des missionnaires protestants, quelques hôpitaux sont entrés en lutte avec les coutumes des guérisseurs. Il faut louer la Russie d'avoir là-bas su utiliser les institutions indigènes avec le tact et la fermeté de méthodes qui caractérisent sa nouvelle génération d'administrateurs; malgré la guerre des Boxers et le conflit qui menace en Extrême-Orient, on peut dire que la paix russe serait pour la Mandchourie le premier bienfait occidental : les prévarications des mandarins avaient diminué; les travailleurs moins exploités augmentaient leurs cultures et leurs petites industries; les Khoun-kouses, ces brigands à barbe teinte en rouge, que la Mandchourie terrorisée voyait, comme tous les pays difficiles d'accès et privés de vraie police, renaître, à chaque mauvaise récolte, étaient sérieusement menacés. La disparition de ce brigandage endémique, désespoir des riches comme des pauvres, vieille et solide coutume barbare, n'est pas encore atteinte; mais l'effort des troupes russes à leur poursuite aura, du moins, servi à montrer à la diplomatie européenne que la Mandchourie gagnerait à la pacification occidentale, et à connaître merveilleusement le pays, ses routes, ses ressources. Rassurant les indigènes contre les brigands, leur montrant la force de la puissance russe, ces expéditions de chasse auront elles-mêmes pris l'allure d'un véritable moyen de contact et d'action ethnique.

Dans la géographie humaine de la Mandchourie, c'était, dans ces premières années

du siècle, sa géographie économique qui attirait toute l'attention : des richesses de bois, d'élevage, de poissons, de pelletteries paraissaient exploitables; des mines d'or et de charbon s'annonçaient; des usines, minoteries, brasseries, distilleries, etc., devaient se fonder pour fournir aux besoins des nouveaux venus; le commerce des vins, alcools, cognacs, etc., espérait y trouver un ample débouché. Aujourd'hui la géographie politique paraît devoir captiver les esprits. Mais, demain comme hier, la géographie ethnique trouvera un copieux sujet d'études dans ses races variées, leurs transformations et l'examen attentif des milieux si tranchés qui doivent en partie les expliquer.

..

Cette communication, très applaudie, a été appréciée en ces termes par le président de la Commission centrale.

« En parlant de la Mandchourie, vous avez abordé une question brûlante d'actualité et vous avez su avec habileté éviter les écueils du sujet. Dans le magistral exposé que vous venez de nous faire des populations de la Mandchourie, vous nous avez présenté quatre groupes ethniques, le Ghiliak pêcheur, le Toungouze chasseur, le Mongol pasteur et le Chinois sédentaire. Vous avez étudié leurs mœurs et leurs coutumes et vous nous avez montré, phénomène peut-être unique dans l'histoire des peuples, que c'est le chasseur qui s'est fondu dans les trois autres éléments ethniques. Vous nous avez ensuite indiqué le trouble et la transformation qu'apportera dans les populations mandchouriennes l'introduction de la civilisation occidentale.

« Il est facile d'apercevoir, Monsieur, derrière le savant conférencier, le perspicace professeur du Collège d'Économie sociale, que la Société de Géographie remercie de sa remarquable communication. »

..

#### Membres admis.

MM. LIRÉ (Maurice-Eugène-Marie).  
LAZAREFF (le colonel).  
PARIS (Théophile).  
ROGER (le docteur Jacques).  
BERTONE (Émile).

MM. TRÉPIED (Charles).  
MEIER (Conrad).  
SCHMIT (Joseph).  
WESTHEIMER (Adolphe, vicomte de).

#### Candidats présentés.

MM. DUVAL (Jules), négociant, présenté par MM. J. HENDRICKS et le baron HULOT;  
SORDET (Prosper), présenté par MM. J. HENDRICKS et le baron HULOT;  
DELEVOYE (Marcel-Louis-Léon), enseigne de vaisseau, présenté par MM. le baron HULOT et le capitaine LENFANT;  
LE COUPPEY DE LA FOREST (le comte, Max-Marcel-François), ingénieur, présenté par MM. E.-A. MARTEL et le baron HULOT;  
CORTIER (Maurice-Adrien), lieutenant au 21<sup>e</sup> régiment d'infanterie coloniale, présenté par MM. le général FAMIN et le baron HULOT;  
COUTURIER (Henri), présenté par MM. Gerges MEIGNEN et E.-A. MARTEL;  
FLÜHR (Gustave), propriétaire, présenté par MM. Henri CORDIER et le commandant FRÉZARD.

## Séance du 19 février 1904.

Présidence de M. HENRI CORDIER.

**Commission centrale.** — La composition des sections de la Commission centrale a été arrêtée, conformément à l'article 20 des statuts, de la façon suivante pour l'année 1904.

**Section de Correspondance.** — MM. le duc de Bassano, Binger, Edouard Blanc, Caspari, général Derrécagaix, Jules Garnier, Gauthiot, vice-amiral Humann, Janssen, E. Levasseur, Ed. Perrier, Georges Rolland, Ch. Schlumberger, Schrader, J. Vallot.

**Section de Publication.** — MM. le prince Roland Bonaparte, président, Anthoine, Cheysson, Froidevaux, Girard, Grandidier, de Guerne, Hamy, de Lapparent, Le Myre de Vilers, G. Marcel, de Margerie, Martel, Rabot.

**Section de Comptabilité.** — MM. Paul Mirabaud, président, Bouquet de La Grye, Delamarre, Grandidier, Meignen, de Turenne.

Le président de la commission centrale et le secrétaire général sont membres de droit des sections.

En ouvrant la séance, M. Cordier se fait l'interprète de la Société en envoyant à M. le vice-amiral Humann, dont un deuil cruel motive l'absence, l'expression de sa profonde sympathie.

La parole est ensuite donnée au secrétaire général pour le dépouillement de la correspondance.

**Nouvelles des voyageurs :** — *Côte d'Ivoire.* — M. le gouverneur Clozel, qui fait une tournée dans le Baoulé, se trouvait à Ouossou le 27 janvier. Son voyage, qu'il effectue avec le capitaine Bouvet, chargé des observations astronomiques, et l'administrateur Tellier, prendra environ deux mois et demi. Parti de Lahou, à l'embouchure du Bandama, il compte remonter jusqu'à Dabakhala, sur un affluent du Comoé situé au-dessus de 8° de Lat. N. dans le cercle de Kong et revenir par Bondoukou et l'Indénié jusqu'à Alépé sur le Comoé après avoir décrit un itinéraire de 1 200 ou 1 500 kilomètres.

Si ces régions, qu'il s'agit de pacifier, ne peuvent être qualifiées d'inexplorées, on peut dire que la carte n'en n'est pas établie sur des bases astronomiques, lacune que nous constatons dans toute la boucle du Niger. Il faut se féliciter de voir l'actif gouverneur de la Côte d'Ivoire, qui prit naguère l'heureuse initiative de recueillir et de coordonner dans un grand ouvrage les coutumes indigènes de cette possession française, mener de front l'étude économique et la connaissance géographique des vastes territoires dont il poursuit la mise en valeur avec autant de méthode que de succès.

*Inde.* — Des nouvelles très sommaires nous sont parvenues de M. Gallois, qui accomplit son deuxième voyage dans l'Inde anglaise. Il était le 16 janvier à Agra, dans les Provinces du Nord-Est, et le 20 à Lahore, capitale du Pandjab, province particulièrement intéressante à parcourir dans les circonstances actuelles.

*Cuba.* — Nous n'insisterons pas davantage sur la lettre trop laconique de M. Berchon. Il se contente de noter son voyage dans le nord-ouest de Cuba, qu'il a visité en économiste à l'époque de la récolte du tabac. Ses excursions dans la région montagneuse de Luiz Lazo lui ont fourni l'occasion de pénétrer dans une série de grottes et d'y constater des phénomènes de captage de rivières sur lesquels nous attendrons des renseignements complémentaires.

∴

**Reconnaisances géographiques dans le bassin de l'Ogôoué.** — M. le commandant Barré a bien voulu nous communiquer la note suivante et l'accompagner du croquis que nous publions ci-dessous :

« En s'occupant de la mise en valeur de son territoire, la Société du Haut-Ogôoué apporte d'utiles contributions à la connaissance de l'hinterland du Gabon. Un de ses agents, M. A. Bravard, a suivi le cours de l'Okano et reconnu qu'on se faisait une idée erronée de la direction générale de cette rivière. Un autre, M. G. Vaïlle, vient de parcourir des régions situées entre la Sébé et l'Ivindo, et qui n'avaient pas été traversées depuis le voyage du regretté Crampel.

Nous résumons comme il suit les résultats de ces explorations qui, sans avoir une

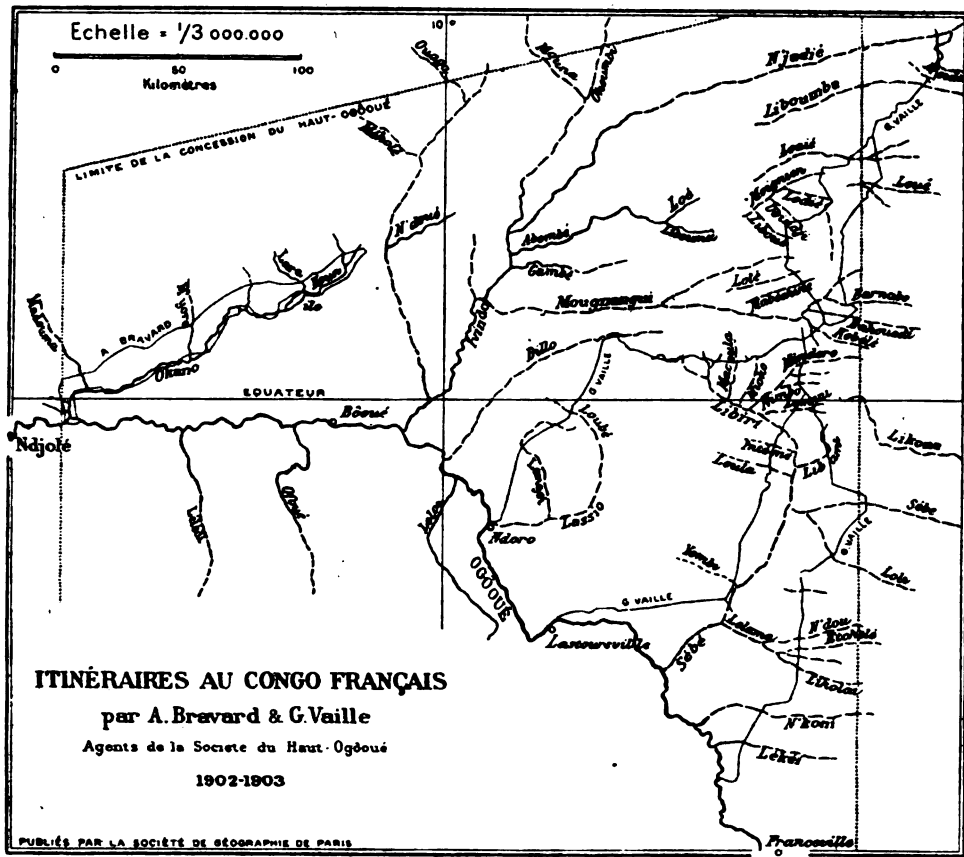


FIG. 26.

valeur cartographique définitive, éclaircissent beaucoup maintes questions restées obscures.

1° *Cours de l'Okano.* — L'Okano est une rivière qui se jette sur la rive droite de l'Ogôoué, entre N'Djolé et le mont Otombi. Ses cours moyen et supérieur n'étaient pas connus jusqu'ici et la mission Fourneau n'avait fait que traverser la rivière. Celle-ci remonte moins vers le nord qu'on ne l'avait cru jusqu'ici et coule au contraire presque parallèlement à l'Ogôoué. Elle traverse une suite de bassins encaissés, communiquant entre eux par des chutes ou des rapides. Ses affluents de droite sont la Madouma, la M'Voro et la Koum; en amont du confluent de ce dernier, l'Okano prendrait le nom de Lara.

2° *Pays entre Sébé et Ivindo.* — L'Ivindo et la Sébé sont les deux grands affluents de l'Ogôoué en amont de Boué. Le cours inférieur du premier est encore mal connu, à cause de l'hostilité des indigènes de la région. La région de la Sébé est de parcours plus facile,

et c'est d'elle que M. G. Vaïlle est parti pour remonter vers le Nord en coupant les affluents de la rive gauche de l'Ivindo.

Il a reconnu tout d'abord un grand affluent de la Sébé, la Libiri, grossi lui-même de la Loula. Cette Libiri doit être identifiée à l'Abidi de Crampel. En remontant cette vallée, de direction sensiblement sud-nord, on arrive dans le domaine de l'Ivindo, et l'on traverse successivement les systèmes de ses affluents de gauche, la Mouniangi, la Liboumba et le N'Djadié. La vallée de la première est marécageuse et de traversée difficile. La seconde a, comme affluents principaux la Lodié et la Loaié. Quant au N'Djadié, il serait formé de deux branches : le N'Djadié proprement dit et le Yensé. M. Vaïlle a reconnu de nombreux affluents de ces grandes rivières.

..

**Les travaux du service hydrographique pendant les années 1902-1903.** — Sur les côtes de France, le travail de revision des cartes s'est continué en 1902 dans les parages du Raz de Sein et de l'Iroise. Dirigée par M. La Porte, ingénieur hydrographe en chef de la Marine, la mission a fait un levé très détaillé de la côte sud de la baie de Douarnenez, du Raz de Sein et de la côte au sud de la pointe du Raz, continuant vers le sud les levés des abords de Brest exécutés sous la direction de M. Renaud, de 1897 à 1900. En 1903, une mission dirigée également par M. La Porte a exploré l'archipel des Glénans et la partie de la côte comprise entre Bénodet et Concarneau. Dans ces deux campagnes, on a découvert de nombreuses roches encore inconnues et fort dangereuses pour la navigation, et on a réuni les éléments de publication de cartes très détaillées et très précises, telles que les exige la navigation moderne.

A Madagascar, le département de la Marine a affecté à l'hydrographie un aviso-transport, la *Rance*, puis la *Nièvre*, respectivement commandés par MM. Bouxin et Rochas, capitaines de frégate; MM. de Vanssay, Ganthier, Driencourt, ingénieurs hydrographes de la Marine, ont été successivement chargés des travaux et ont dirigé au point de vue technique les opérations du levé. La mission a opéré sur les côtes ouest et nord-ouest de Madagascar; elle a levé l'archipel des îles Mitsio, la baie de Bavatoby, la baie de Tsimipaïka, les côtes ouest, nord et est de Nossi-bé; plus au sud, on a continué les grandes sondes sur le Banc Pracel; il a été fait une reconnaissance des abords de Nosy-Vao; la triangulation a été prolongée de Béravina à Bépoaka, puis jusqu'à la plus septentrionale des îles Barren; enfin on a entrepris un plan de Naméla, point où a été transporté l'ancien poste de Maintirano.

L'hydrographie de cette partie de la côte de Madagascar représente une tâche de très longue haleine qui demande beaucoup de temps, d'argent, de soins et de continuité d'efforts. On sait, par exemple, que le banc de Pracel s'étend sur 250 milles le long de la côte avec une largeur moyenne de 70 milles; on y trouvait fréquemment des têtes dangereuses et on ne pouvait y naviguer sans de grandes appréhensions. On comprend facilement combien est long et difficile, sur une aussi grande surface, un travail de sondages assez serrés pour ne laisser passer aucun danger, alors que la limite du banc dépasse de beaucoup au large la zone où la côte est visible. On a dû se servir comme points de repère de grandes balises flottantes espacées d'environ 5 milles et dont les positions sont rattachées à la côte par une triangulation.

Un autre exemple de la difficulté que l'on rencontre dans le levé d'un simple plan de mouillage sur cette partie de la côte, est fourni par le travail que vient d'achever la *Nièvre* à Naméla; le navire est obligé de se tenir à plus de 4 milles au large de la terre, et, même à cette distance, la *Nièvre* a touché sur un récif lorsqu'elle est venue pour la première fois dans ces parages. Les fonds sont formés d'une série de fosses et de bancs parallèles tous très dangereux; pendant la saison où l'on peut travailler, la côte est défendue par une ligne de brisants qui en interdit l'accès pendant vingt-cinq jours par mois.

En mai 1903, M. Ganthier, ingénieur hydrographe principal, a succombé à un accès de fièvre pernicieuse comateux; la nouvelle de cette mort a causé une douloureuse émotion dans le personnel de la mission et au Service hydrographique, où M. Ganthier était très aimé et où ses travaux étaient fort appréciés; c'est une très grande perte pour le corps des ingénieurs hydrographes.

En Indo-Chine, l'administration de la Marine a décidé qu'à partir du commencement de l'année 1902, l'avisio le *Bengali* serait affecté à l'hydrographie; ce bâtiment a été successivement commandé par MM. Héron et Merveilleux du Vignaux, lieutenants de vaisseau. Suivant les saisons, le *Bengali* se dirige dans les diverses parties des côtes indo-chinoises où le travail est le plus facile; pendant la mousson de nord-est il a fait une reconnaissance des côtes de l'île de Phu-Quoc et de la partie du golfe de Siam comprise entre cette île et la côte de Cochinchine; pendant la mousson de sud-ouest, il a fait des sondages au large des côtes de l'Annam, complété le tracé de la côte entre Padaran et le Faux Varella, exploré divers récifs dans ces parages, levé des croquis des embouchures des rivières de l'Annam du Nord et de Port Dayot, révisé les cartes des côtes de l'Annam, des embouchures du fleuve Rouge, du Lachk-Huyen, de la Cac-ba, de la Baie d'Along, de l'archipel des Fai-tsi-long et des îles Gao-tao.

En dehors de ces missions régulièrement constituées pour reviser les cartes des côtes de la France ou de nos grandes colonies de Madagascar et de l'Indo-Chine, le Service hydrographique a reçu et publié un certain nombre de levés faits par les officiers de notre Marine.

Parmi ceux-ci nous citerons un plan de la rivière Cajinolle, affluent de la Cazamance, par les officiers du *Goëland*, un plan de Petit-Bassam par les officiers de l'*Ardent*; un plan du port de Sydney Sud (cap Breton) par les officiers de l'*Istly*; un plan de la baie Sainte-Catherine (Brésil) par les officiers du *Duguay-Trouin*; un plan des passes de l'île Tahanea (Archipel des Tuamotu) par les officiers de la *Durance*; un plan de l'île Raevavae (île Tubuaï) par les officiers de la *Zélé*; divers plans des îles Loyalty par les officiers de la *Meurthe*; un plan de la baie Sainte-Luce (Madagascar) par les officiers du *Scorpion*; un plan de Tsing-van-tao (golfe de Pe-tchi-li), par les officiers du *Lion*; un plan des mouillages de l'île Quelpaert (Corée), par les officiers de l'*Alouette*, et un plan du cours du Ménam et de la Baie de l'Abri (golfe de Siam), par les officiers de la *Comète*.

A bord de l'*Olry*, M. Hourst, lieutenant de vaisseau et les officiers qui l'accompagnaient, MM. Marquis, lieutenant d'infanterie coloniale, Monnot, Terisse, Bramand du Boucheron, enseignes de vaisseau, ont levé le cours du haut Yang-tsé entre I-tchang et Sui-fou; puis, au delà de Sui-fou, le cours du King-cha-Kiang (nom que prend le Yang-tsé en amont de Sui-fou) jusqu'à Koan-ché. Ce levé s'est appuyé sur une triangulation continue de I-tchang à Sui-fou; de Sui-fou à Ping-chan-hien, il a été fait à la planchette, mais sans triangulation; de Ping-chan-hien à Koan-ché, on n'a levé qu'un croquis. Un plan spécial de la ville de Tchong-King a été établi au 1/10 000.

Le levé s'est étendu sur le Hong-Kiang, affluent du Yang-tsé supérieur et sur le Fou-hô, grand affluent de la rive gauche du Yang-tsé dans lequel il se jette à Sui-fou. L'*Olry* a parcouru cet affluent jusqu'à Kia-ting; le levé a été fait ensuite en jonque de Kia-ting à Kiang-Kéou, puis en sampan de Kiang-Kéou à Tcheng-tou.

MM. Hourst et ses collaborateurs rédigent en ce moment au Service hydrographique cet important travail; les minutes sont dessinées à l'échelle du 1/25 000; la rédaction sera sans doute terminée au mois de mars prochain.

Outre les travaux français, le Service hydrographique a publié un grand nombre de documents traduits des publications étrangères.

Il convient de signaler tout particulièrement la publication d'un planisphère qui a paru dans le courant de l'année 1903; cette carte constitue une très importante production du Service hydrographique tant par le nombre des renseignements qu'elle fournit que par le fini du travail de gravure et le bon effet de l'ensemble.



Nous devons mentionner aussi que, pour la première fois en 1903, le Service hydrographique s'est servi pour le levé de ses cartes de l'astrolabe à prisme qui a été inventé par M. Claude et perfectionné en vue de ses applications pratiques par M. Driencourt, ingénieur hydrographe principal de la Marine. Cet instrument permet d'obtenir par ciel clair dans un très court espace de temps, un certain nombre d'observations d'étoiles propres à déterminer, soit l'heure du lieu, soit la latitude à moins d'une seconde d'arc; il donne donc très rapidement des résultats d'une précision qu'on ne pouvait obtenir auparavant que par des observations à la lunette méridienne.

En terminant cet exposé, le Secrétaire général tient à remercier M. Renaud, ingénieur hydrographe, de l'avoir mis en mesure de faire profiter la Société de ces précieuses indications. Elles permettront à ses collègues de se rendre compte de l'activité déployée par le Service hydrographique.

..

**Photographies solaires.** — *Présentation de l'Atlas de photographies solaires exécutées à l'observatoire de Meudon, par M. J. Janssen.*

« J'ai l'honneur de présenter à la Société de Géographie l'Atlas des photographies solaires obtenues sous ma direction, à l'Observatoire de Meudon, depuis sa fondation, en 1876.

» Pour composer cet atlas, nous avons choisi, dans nos collections qui s'élèvent actuellement à plus de 6000 clichés, ceux qui pouvaient résumer les états caractéristiques de la surface solaire, à savoir : la disposition en réseaux, petit réseau, réseau moyen, grand réseau; puis les facules; enfin les principaux types de taches vues vers le centre et aux bords.

» Cette collection résume donc les principaux états sous lesquels la surface solaire se présente à nous. Elle sera indispensable aux études ayant pour objet l'histoire de cette surface depuis l'année 1876 jusqu'en 1903.

» Les astronomes et les physiciens pourront en déduire les conséquences qui en résultent pour la connaissance de la constitution de notre astre central, et l'on sait que ces notions sont en quelque sorte la base de nos idées sur le système solaire tout entier.

» Je dois maintenant décrire rapidement les procédés optiques et photographiques employés dans ces travaux.

» *Description de la lunette.* — Elle a été construite par Prazmowski, l'opticien de regrettable mémoire, d'après les principes que je lui avais indiqués, et que nous arrêtâmes ensemble.

» Le résultat cherché était d'obtenir un objectif donnant des images formées avec un faisceau de rayons les plus actifs et aussi limité que possible.

» Pour cela, Prazmowski me tailla des prismes avec les matières qui lui paraissaient les plus propres à conduire à ce résultat. Ayant expérimenté un flint dont un prisme donnait un maximum très limité dans la région violette HH', je demandai à Prazmowski de construire un objectif avec ce flint, en achromatisant pour cette région.

» Nous obtînmes ainsi un objectif donnant des images très sensiblement monochromatiques et formées de radiations violettes, les plus actives pour la photographie.

» En même temps, nous réduisîmes le temps de pose à environ  $1/3000$  de seconde<sup>1</sup>, au moyen d'une fente de construction spéciale.

» Cette durée si courte permettait d'obtenir une image de l'astre formée par une impression en quelque sorte unique et, dès lors, d'une netteté encore inconnue en photographie solaire.

1. La description de ce petit appareil formant fente variable et mobile et qui permit d'atteindre ce résultat a été donnée dans la notice sur la photographie solaire insérée dans l'*Annuaire* du Bureau des Longitudes pour l'année 1879. J'ajoute que le principe de cette fente a été employé depuis.

» C'est l'ensemble de ces dispositions, toutes nouvelles qui nous a permis d'obtenir des images de notre astre central, qui n'ont pas encore été égalées ailleurs, malgré les beaux travaux dont le Soleil a été l'objet à l'étranger.

» Je me plais à reconnaître ici la part qui revient à mes collaborateurs dans ce grand travail.

» Indépendamment de Prazmowski pour la partie optique, M. Arents, habile artiste photographe, attaché à l'observatoire dès sa fondation, m'a très habilement aidé; on lui doit les images solaires obtenues à Meudon depuis 1876 jusqu'en 1880. M. Pasteur lui succéda alors, et c'est lui qui a exécuté la majeure partie des belles photographies que comprend le volume déposé sur le bureau. Je dois ajouter, et ici je réponds au désir de M. Pasteur lui-même, qu'il a été très efficacement assisté dans cette belle tâche par M. Coroyer.

» Je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'insister aujourd'hui sur l'opportunité de photographier journellement et par des procédés comparables aux nôtres, l'état de la surface de l'astre qui nous éclaire; ne suffit-il pas, en effet, de parcourir les feuilles de cet Atlas pour se convaincre de l'importance des études qui en résulteraient. Désormais, nous pourrions à tout instant remonter à une époque antérieure quelconque, avantage immense qui nous permettrait de nous rendre compte de l'état de la surface de l'astre à toute époque de son histoire. N'est-il pas à désirer que l'exemple donné par la France soit suivi dans d'autres contrées? Alors les annales du Soleil seraient inscrites jour par jour et affranchies de ces lacunes auxquelles nous expose une station isolée, si bien choisie soit-elle.

» Nous pensons, Messieurs, avoir répondu d'une manière satisfaisante à la pensée qui a présidé à la création de l'observatoire que nous avons l'honneur de diriger depuis près d'un quart de siècle, et assuré que nous pouvons continuer nos efforts pour augmenter encore les documents que nous sommes chargés de recueillir.

» Depuis que nous sommes entrés dans une nouvelle période d'activité solaire, l'opinion se préoccupe de plus en plus de l'influence que les taches peuvent exercer sur les phénomènes atmosphériques et sur les mouvements du magnétisme terrestre; il serait donc à désirer que l'on pût mettre entre les mains des physiiciens et des météorologistes, des photographies d'un format plus réduit et moins dispendieux. Notre intention est de demander les ressources nécessaires pour faire une édition nombreuse d'un plus petit format. »

Cette savante communication, chaleureusement applaudie, a été accompagnée de magnifiques projections photographiques, qui ont permis à l'assistance d'en suivre le développement.

Certain de se faire l'interprète du sentiment de ses collègues, M. le président adresse à l'éminent directeur de l'Observatoire d'astronomie physique l'expression de sa gratitude. Il rappelle qu'en 1896 M. Janssen fondait à la Société de Géographie une médaille d'argent destinée au voyageur ayant recueilli des observations suivies, portant de préférence sur la physique du globe. Par une disposition récente, M. Janssen a transformé ce prix en une médaille de vermeil, frappée à son effigie; dont plusieurs exemplaires sont déposés sur le bureau. M. Cordier saisit cette nouvelle occasion d'assurer le généreux donateur de la reconnaissance de la Société de Géographie.

..

M. Henri Cordier, au nom de M. le commandant Frézard, présente un certain nombre de cartes de l'Asie orientale, faisant partie de la grande carte de l'Asie au 1/1 000 000, dressée par le Service Géographique de l'Armée. Ces cartes se rapportent, les unes à la Chine, comme celles de Nankin, de Pékin, du Bassin inférieur du Yang-tse-Kiang; d'autres à la Mandchourie, Tchang-te-fou, Moukden; à la Corée, Séoul, Quelpaërt; au Japon, les îles Riou Kiou, Nagasaki, etc. Nous n'avons plus à vanter l'excellence de ces cartes, celle du

*Théâtre des Opérations dans le Pe-tchi-li* a servi pendant l'intervention de 1900 à presque toutes les armées alliées. La carte de l'Asie au 1/1 000 000 du Service Géographique de l'Armée est somme toute la meilleure que nous ayons actuellement de ce continent. Le commandant Frézard a non seulement dirigé l'établissement de cette carte, mais il a aussi pris une part extrêmement active à son exécution; nous lui adressons, en même temps que nos remerciements, nos bien sincères félicitations.

M. Henri Cordier présente également au nom de notre collègue, M. Charles Rabot, le second volume de sa traduction élégante du grand ouvrage de Sven Hedin : *Vers la Ville interdite*. (Voir la *Bibliographie*.)

**Le pays des Cafiris, par M. le lieutenant Brot.** — *Historique et généralités.* — En qualité d'administrateur, M. le lieutenant Brot a parcouru cette région du Haut-Dahomey. A l'aide de projections, en un langage simple, il captive l'attention de ses auditeurs, qu'il promène au milieu de ces curieuses peuplades nègres. Au préalable, il retrace sommairement l'histoire de l'occupation et de l'exploration française au Dahomey. Il n'insiste que sur l'œuvre de la mission Bretonnet, dont il était membre, et rend un hommage ému à son valeureux chef, mort au champ d'honneur. Cependant toutes ces missions laissèrent de côté le pays des Cafiris, qui jouissait d'une trop mauvaise réputation et dont l'accès était difficile.

*Le pays des Cafiris.* — Situé entre le 10° et 11° de Lat. N. et le 1° et 2° de Long. O., le pays des Cafiris a une superficie de 500 à 600 k<sup>2</sup>. Limité au nord par le Gourma, à l'est par le Togo allemand, à l'ouest par les monts de l'Atacora, qui séparent les trois bassins du Niger, de la Volta et de l'Ouémé, il est formé des parties centrale et méridionale de ces montagnes. Le sol paraît constitué de terrains primitifs, de schistes ardoisiers, d'argiles ferrugineuses et de calcaires grossiers. Les monts de l'Atacora, crête principale, haute de 800 à 900 mètres, le couvrent de leurs chaînons parallèles, aux flancs dénudés, et contrastent avec les fertiles vallées que ces chaînons enserrant. Des cours d'eau serpentent au fond de ces vallées. Les principaux sont : la Sabare, qui roule des paillettes de mica, et l'Ouarangou avec son affluent le Kara, frontière franco-allemande, se déversent dans la Volta. Le Niger reçoit de cette région la Mekrou; et l'Ouémé avec ses affluents la parcourt. Le climat est celui du Dahomey, avec deux saisons, sèche et pluvieuse, et une moyenne de 25° de chaleur, tempérée par l'harmattan, ce siroco froid des pays tropicaux, qui souffle en janvier et février d'une manière constante. Ainsi par sa température, son altitude et le manque de marécages, le pays des Cafiris est relativement sain. Il est suffisamment boisé, quoique sans forêt dense, et les essences sont celles des tropiques. La faune, d'autre part, est riche et variée. Le lion, la panthère, l'éléphant, l'hippopotame y vivent comme le lièvre, la perdrix et les reptiles à morsure mortelle. Peu de chevaux, bien qu'ils y prospèrent facilement, puis des bœufs à bosse, en nombre assez considérable. En somme, beau et bon pays, dont les habitants valaient mieux que leur réputation.

*Les mœurs des Cafiris.* — Les Cafiris (de l'arabe : Kafir : païen, mécréant) se divisent en nombreuses tribus dont les principales sont les Nompolas, les Yobas, les Birbas, les Baribas et les Pila-Pilas, etc. Pillards et cruels de réputation, ils sont en réalité paisibles cultivateurs et travailleurs infatigables, mais jaloux de leur liberté. Aussi, par de la patience, de la loyauté et de la douceur sans faiblesse, il est facile d'acquérir leur confiance et leur estime. Escorté de deux hommes et d'un interprète, le lieutenant Brot fut bien accueilli par eux et les fit consentir à entrer en rapport avec les Européens. Musculeux, grands, bien proportionnés, de couleur chocolat, les Cafiris vont tout nus, afin d'être plus à l'aise, disent-ils, pour cultiver la terre. Les femmes portent en général un pagne de coton ou de raphia. Avec leurs figures bestiales, ces femmes ne sont point jolies. Cependant elles sont bien traitées, car elles ne s'occupent que du ménage, de la cuisine, et

des enfants qu'elles allaitent jusqu'au delà de trois ans. Elles ne sont pas plus coquettes que les hommes. Ceux-ci soignent seulement leur coiffure qui est très compliquée et n'ont d'autre ornement qu'un bracelet de la peau de l'éléphant qu'ils ont tué. Ils ont, en outre, de grosses pipes formées d'un pot énorme en terre cuite qu'ils remplissent de braise et de tabac et qu'ils fument par un tuyau de bois sculpté, long de 70 à 80 centimètres. Ils jouent enfin de la flûte avec quelque harmonie. Ils croient vaguement à une divinité quelconque à laquelle ils ne rendent aucun culte et se laissent exploiter par des sorciers et sorcières. Leurs villages sont placés tantôt à flanc de coteau et comptent de 8 000 à 10 000 âmes, tantôt émergent au milieu des champs. Chaque groupe de cases obéit à un chef dépendant du chef de village qui, lui-même relève du chef de la tribu. Un conseil des anciens décide toujours souverainement des graves questions.

*L'agriculture et la chasse chez les Cafiris.* — Très travailleurs, les Cafiris ne laissent pas un pouce de leur sol inculte. Outre le mil, le maïs et l'igname, ils cultivent le riz d'excellente qualité et avec une grande ingéniosité. Près des cours d'eau, un peu en contre-bas, ils forment des buttes de terre de 1 mètre à 1 m. 50. Sur ces buttes, dont l'inondation couvrira le pied, ils sèment le riz à la base; au sommet, les trois espèces de mil qui passent à des époques différentes; entre deux ils plantent l'igname. Dans la région le bétail abonde, mais les Peulhs seuls l'élèvent. Armés d'un arc aux flèches empoisonnées par le *strophantus*, d'une lance, d'une massue, d'un sabre ou de poignards, les Cafiris sont de hardis chasseurs comme de braves guerriers. Éléphants, lions, hippopotames, sangliers, panthères, antilopes, lièvres, hérons cendrés, grues couronnées, pintades et perdrix constituent leur gibier. Outre la trappe pour les gros animaux, ils attendent à l'affût l'éléphant et le frappent d'une lance empoisonnée, puis le poursuivent jusqu'à ce que le poison ait fait son œuvre.

En somme, le pays des Cafiris, par sa situation, sa fertilité, le nombre et le caractère de ses habitants, est appelé à un grand avenir, qui se dessinera quand le chemin de fer du Dahomey atteindra la région. Elle sera alors le grenier d'abondance du Dahomey français.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

..

En remerciant M. le lieutenant Brot de sa communication documentée sur une région que personne avant lui n'avait décrite, M. le président le félicite d'avoir su, par son sang-froid et sa persévérance, faire accepter notre autorité à la population farouche mais laborieuse des Cafiris. M. Brot avait, d'ailleurs, fait depuis longtemps ses preuves, et toute l'assistance s'est associée au souvenir ému qu'il a adressé à la mémoire de son ancien chef, Bretonnet, mort en héros sous les coups de Rabah.

..

#### Membres admis.

MM. DUVAL (Jules);  
SORDET (Prosper);  
DELEVOYE (Marcel-Louis-Léon);  
Le comte LE COUPPEY DE LA FOREST  
(Max-Marcel-François);

MM. CORTIER (Maurice-Adrien);  
COUTURIER (Henri);  
FLUHR (Gustave).

#### Candidats présentés.

MM. De la CROIX (Urbain-Joseph-Albert), présenté par MM. Marcel DUBOIS et Henri FROIDEVAUX;

- MM. PONCET, présenté par MM. Gaston MESTAYER et le baron HULOT;  
 Le général REYES (Rafael), Envoyé extraordinaire et Ministre plénipotentiaire de  
 Colombie en France, présenté par MM. Henri CORDIER et le baron HULOT;  
 GANDOLPHE (Maurice), présenté par MM. René PINON et le baron HULOT;  
 CHAMBERT (Patrice), capitaine d'infanterie coloniale, présenté par MM. le général  
 DERROJA et J.-B. PAQUIER;  
 D'HERBIGNY (Louis), lieutenant au 4<sup>e</sup> bataillon d'infanterie légère d'Afrique, présenté  
 par MM. D'ESTREUX DE BEAUGRENIER et le baron HULOT.

### NÉCROLOGIE

L'hommage rendu à la mémoire de *Jean Duchesne-Fournet, Jacques Delamalle et Jules Forest* figure en tête des Actes de la Société dans ce numéro. Nous ne pourrions que reproduire à cette place les paroles prononcées au début de la séance du 5 février. Aussi nous bornerons-nous à rappeler ces pertes douloureuses et à signaler la mort de MM. *Alfred Jégou, Théodore Villard et A. Guierre*, dont nous avons le regret d'ajouter les noms sur la liste de nos disparus.

*Le Secrétaire général de la Société.*

---

### ERRATUM

---

N° du 15 février, p. 116, ligne 28, *lire* : sa superficie peut être approximativement évaluée à 740 000 kilomètres, soit à peu près dix fois celle de Bavière, *au lieu de* : soit à peu près celle de la Bavière.

---

*Le gérant : P. BOUCHEZ.*

Vient de paraître :

# ZOOLOGIE PRATIQUE

BASÉE SUR LA DISSECTION

DES ANIMAUX LES PLUS RÉPANDUS

Par L. JAMMES

Maitre de conférences de zoologie à la Faculté des sciences de Toulouse.

---

1 vol. in-8 de 580 pages avec 317 figures dans le texte, cartonné toile anglaise. . . . . 18 fr.

---

Cet ouvrage s'adresse à tous ceux qui abordent l'étude de la biologie par la voie directe de l'observation, et tout particulièrement aux candidats aux *Certificats d'études physiques, chimiques et naturelles* (P. C. N.), et aux *Certificats d'études supérieures de zoologie et d'anatomie comparée*. A ce titre, il comble une importante lacune en fournissant aux élèves un manuel clair et précis, largement illustré, dans lequel ils trouveront toutes les indications nécessaires pour exécuter rapidement et sans peine les exercices pratiques auxquels ils sont astreints, et que leur inexpérience leur rend difficile.

L'ouvrage se compose de vingt-cinq monographies anatomiques, dont les sujets sont pris parmi les espèces les plus répandues et les plus caractéristiques. L'étude de chaque animal pris pour type est accompagnée d'indications détaillées sur l'ordre à suivre dans la dissection des divers appareils, sur les méthodes à employer pour isoler et préparer chacun d'eux.

Un nombre considérable de dessins originaux, exécutés par l'auteur, illustrent le volume, et en font un véritable atlas élémentaire d'anatomie comparée.

---

---

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

---

## ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

---

La *Bibliothèque universelle*, qui s'appela d'abord *Bibliothèque britannique*, fut fondée à Genève en 1796. Elle parut sous ce premier titre jusqu'en 1815; les trois séries se composent de 60 volumes pour la littérature, 60 volumes pour les sciences et les arts et 20 volumes pour l'agriculture. Tous les cinq ans, une *Table générale des matières et des auteurs* a été publiée, ainsi qu'une *table des articles* plus concise pour les dix premières années.

De 1816 à 1835, la publication continue sous la même forme, mais sous le nom, qu'elle a gardé depuis, de *Bibliothèque universelle*, et comprend : littérature, 60 volumes; sciences et arts, 60 volumes; agriculture, 14 volumes; tables générales de 1816 à 1820, de 1821 à 1825 et de 1826 à 1835.

De 1836 à 1845, les parties scientifique et littéraire sont réunies sous le nom de *Bibliothèque universelle de Genève* et forment 60 volumes, plus 5 volumes des *Archives de l'électricité*.

Depuis 1846, la partie scientifique est de nouveau séparée, cette fois avec le sous-titre d'*Archives des Sciences physiques et naturelles*, sous lequel elle est surtout connue depuis, et forme jusqu'à la fin de 1895 trois périodes successives :

Première période, de 1846 à 1857, 36 volumes;

Nouvelle ou deuxième période, de 1858 à 1878, 64 volumes;

Troisième période, de 1879 à 1895, 64 volumes.

Les deux premières périodes, qui représentent 100 volumes, font l'objet d'une *Table générale des auteurs et des matières* publiée en 1886.

La quatrième période a commencé en 1896, avec l'anniversaire du centenaire de la *Bibliothèque universelle*.

Les nouveaux abonnés des *Archives* reçoivent **gratuitement**, sur leur demande, tout ce qui a paru antérieurement de la série en cours.

Ils peuvent acquérir, en outre, chacune des séries antérieures au prix réduit de 100 francs.

LA DIRECTION.

4 MÉDAILLES D'OR A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

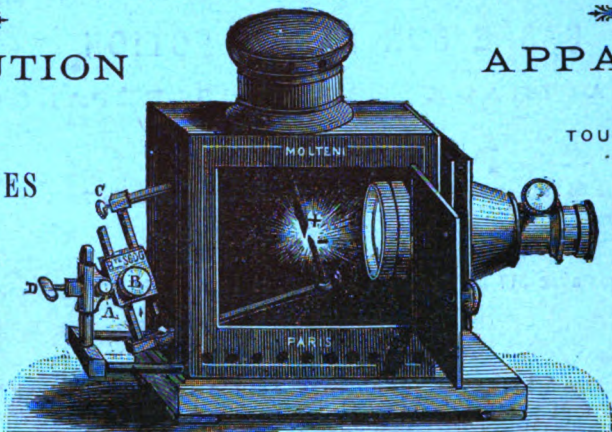
**PROJECTIONS MOLTENI***Les prospectus contenant les conditions pour la location des diapositives et les séries des conférences sont envoyés franco sur demande.***EXÉCUTION**RAPIDE ET SOIGNÉE  
de**DIAPPOSITIVES**

d'après

**DOCUMENTS**

PERSONNELS

aux

**Conférenciers****APPAREILS**

avec

TOUS ÉCLAIRAGES

ET

**VUES DIVERSES**

pour

**Conférences**

Scientifiques

et Mondaines

**RADIGUET & MASSIOT**

44, Rue du Château-d'Eau. — 13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire.

Téléphone :  
263-73Adresse télégraphique :  
TEUGIDAR-PARISTéléphone :  
254-37*Journal Hebdomadaire Illustré*

PARAISANT LE SAMEDI

**Revue des Sciences**

ET DE LEURS APPLICATIONS

**AUX ARTS & A L'INDUSTRIE***32<sup>e</sup> Année*

**LE PLUS RÉPANDU DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES**

Fondée en 1873

par **GASTON TISSANDIER**

Directeur : **HENRI DE PARVILLE**

On s'abonne aux bureaux de « **LA NATURE** »  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

**ABONNEMENTS :**

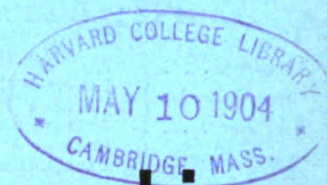
Un an : PARIS . . 20 fr. — DÉPARTEMENTS . . 25 fr. — UNION POSTALE . . . 26 fr.  
6 mois : — 10 fr. — — 12 fr. 50 — — 13 fr.

# La Géographie

BULLETIN

DE LA

# Société de Géographie



PUBLIÉ TOUS LES MOIS PAR

LE BARON HULOT

Secrétaire général de la Société de Géographie

ET

M. CHARLES RABOT

Membre de la commission centrale de la Société de Géographie,  
Secrétaire de la Rédaction.

## SOMMAIRE

Les travaux géodésiques, topographiques et cartographiques exécutés à Madagascar en 1902 et 1903 ( <i>avec une carte</i> ). . . . .	241
Fanny Bullock-Workman. — Exploration des glaciers du Kara-Korum ( <i>avec deux figures dans le texte</i> ). . . . .	249
Hulot. — Historique des missions Bénoué-Tchad. . . . .	257
L. Gobet. — Les Hautes-Chaumes des Vosges. . . . .	268
MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE. — Atlas géologique de la Macédoine et de la Vieille Serbie. — La culture et l'industrie du thé aux Indes et à Ceylan ( <i>avec une figure dans le texte</i> ). — L'île de la Galite ( <i>avec cinq figures dans le texte</i> ). — Carte des oasis sahariennes. — Itinéraires du comte von Pfeil au Maroc. — Rectifications de frontières déterminées par la convention anglo-française du 8 avril 1904 ( <i>avec quatre figures dans le texte</i> ). — Le déboisement et les érosions exercées par la Kansas River ( <i>avec une figure dans le texte</i> ). — Retour de l'expédition antarctique anglaise. — Un monument au voyageur naturaliste A. Delegorgue. . . . .	271
BIBLIOGRAPHIE . . . . .	303
ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE. — Séance du 4 mars. — La mission scientifique Chari-lac Tchad. — De Brazzaville à la Méditerranée par le Nil. — Nouvelles du Se-Tch'ouan. — Du Ferghana au Kachemir par le désert de Takla-Makan et le Kara-Korum, par M. le capitaine Anginieur ( <i>avec une figure dans le texte</i> ). — Séance du 18 Mars. — Hommage à Henri Coudreau. — Nouvelles des voyageurs. — Commission de délimitation de la Guinée portugaise. — Souvenirs de Corée, par M. Louis Marin. . . . .	305

ABONNEMENT : PARIS, 24 fr. — DÉPARTEMENTS, 26 fr. — ÉTRANGER, 28 fr.  
Le Numéro : 2 fr. 50.

PARIS

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6<sup>e</sup>)



# Société de Géographie

FONDÉE EN 1821, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827  
184, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, A PARIS

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ POUR 1903-1904

MM.  
*Président.* . . . . ALF. GRANDIDIÉ, de l'Institut.  
*Vice-présidents.* } EUGÈNE ÉTIENNE.  
 VIDAL DE LA BLACHE.  
*Secrétaire.* . . . . AUGUSTE PAVIE.  
*Scrutateurs.* . . } CHARLES ALLUAUD.  
 PAUL LABBÉ.

## BUREAU DE LA COMMISSION CENTRALE POUR 1904

MM.  
*Président.* . . . . HENRI CORDIER.  
*Vice-présidents.* } Vice-amiral HUMANN.  
 E.-A. MARTEL.  
*Secrétaire général.* Le baron HULOT.  
*Secrétaire adjoint.* CHARLES RABOT.  
*Archiv.-bibliothéc.* HENRI FROIDEVAUX.

## MEMBRES DE LA COMMISSION CENTRALE

MM. ÉDOUARD ANTHOINE. Duc de BASSANO. LOUIS BINGER. ÉDOUARD BLANC. Prince R. BONAPARTE. BOUQUET DE LA GRYE, de l'Institut. ÉDOUARD CASPARI. ÉMILE CHEYSSON, de l'Ins- titut. HENRI CORDIER.	MM. CASIMIR DELAMARRE. Général DERRÉCAGAIX. HENRI FROIDEVAUX. JULES GARNIER. CHARLES GAUTHIOT. JULES GIRARD. ALFRED GRANDIDIÉ, de l'Institut. Baron JULES DE GUERNE. E.-T. HAMY, de l'Institut. Baron HULOT.	MM. Vice-amiral HUMANN. JANSSEN, de l'Institut. ALBERT DE LAPPARENT, de l'Institut. Ch. LE MYRE DE VILERS. ÉMILE LEVASSEUR, de l'Institut. GABRIEL MARCEL. EMMANUEL DE MARGERIE. ÉDOUARD-ALFRED MARTEL. GEORGES MEIGNEN.	MM. PAUL MIRABAUD. EDMOND PERRIER, de l'Institut. CHARLES RABOT. GEORGES ROLLAND. CHARLES SCHLUMBERGER. FRANZ SCHRADER. Comte LOUIS DE TURENNE. JOSEPH VALLOT.
--	---	---	---

M. EMILE BERTONE, architecte de la Société.  
 M. CHARLES AUBRY, agent de la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

## DONS ET LEGS FAITS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

1869. — Impératrice EUGÉNIE.	1893. — M. le D <sup>r</sup> Alfred DEMERSAY.	1900. — M <sup>me</sup> veuve BILLET.
1870. — M. Ferdinand de LESSEPS.	1893. — M. le M <sup>rs</sup> Gustave-Edmond J. R. de TURENNE d'AYNAC.	1900. — M. P.-Alex. de BALASCHOFF.
1881. — M. Alexandre RENOUD.	1894. — M. RENOUD des ORGÈRES.	1900. — M. Alph. MILNE-EDWARDS.
1881. — M. J.-B.-Ath. DESROZIERS.	1895. — M <sup>me</sup> William HÜBER.	1900. — M. FROMENTIN-DUPEUX.
1883. — M. Léon POIRIER.	1896. — M. Fr.-Joseph AUDIFFRED.	1901. — M. Pierre-Ernest LAMY.
1884. — M. Edmond RAQUET.	1899. — M. Henri-René DUMONT.	1902. — M. Eugène BUISSONNET.
1885. — M. L.-G.-Alphonse PICHARD.	1899. — M. le C <sup>o</sup> H. de BIZEMONT.	1903. — M. Paul HAMELIN.
1886. — M. Arthur-J.-Ph. GRASSET.	1899. — M. Alex.-A. BOUTROUÉ.	1903. — M <sup>me</sup> Charles MAUNOIR.
1888. — M. Alph. de MONTHEROT.	1899. — M. Alexandre DURASSIER.	
1899. — M. M.-A.-Charles GRAD.		

## FONDATION DE PRIX ET BOURSES DE VOYAGE

1870. — M. A. de LA ROQUETTE.	1891. — M <sup>me</sup> HERBET (Prix HERBET- FOURNET).	1900. — M. A. MOLTENI.
1878. — M. Auguste LOGEROT.	1891. — M <sup>me</sup> la M <sup>is</sup> e de PREAULX (Prix BARBIÉ du BOGAGE).	1901. — M <sup>me</sup> Georges HACHETTE.
1881. — MM. Georges, Henri et Eugène ERHARD.	1891. — M <sup>me</sup> L. BOURBONNAUD.	1901. — M. Jules GIRARD.
1884. — M. Pierre-Félix FOURNIER.	1894. — M. Charles MAUNOIR (Prix Henri DUVEYRIER).	1901. — Prix Francis GARNIER.
1884. — M. Jean-Baptiste MOROT.	1894. — M. Jules DUCROS-AUBERT.	1902. — M <sup>me</sup> J. DESSAIGNES (Prix Ju- vénal DESSAIGNES).
1889. — M. Victor-A. MALTE-BRUN (Prix Conrad MALTE-BRUN).	1895. — M. Jules-César JANSSEN.	1902. — M <sup>re</sup> le duc de CHARTRES (en mémoire du prince Henri d'Orléans).
1891. — M. Léon DEWEZ.		1902. — Prix Armand ROUSSEAU.

La Société décerne également depuis l'année 1882 le prix Jomard. Ce prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*.

## EXTRAIT DES STATUTS

Pour être membre de la Société, il suffit :

- 1<sup>o</sup> D'être présenté par deux membres de la Société et reçu par la commission centrale.
  - 2<sup>o</sup> D'acquiescer une cotisation annuelle de 36 francs, qui peut être rachetée par le versement d'une somme de 400 francs payable en une fois ou par fractions annuelles de 100 francs. La remise du diplôme, qui est facultative, entraîne l'acquiescement d'un droit statutaire de 25 francs.
- Le titre de *membre bienfaiteur* est acquis aux membres qui ont effectué le versement d'une somme une fois payée, dont le minimum est fixé à 1 000 francs.
- Tout membre à vie peut obtenir le titre et les prérogatives des membres bienfaiteurs en portant à 1 000 francs son premier versement.

Les membres de la Société ont droit gratuitement au service de *La Géographie*, journal mensuel publié par la Société. Ils reçoivent des cartes d'entrée à toutes les séances et ont la faculté de travailler à la bibliothèque ou d'emprunter des ouvrages.

## Tableau des jours de séance.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
8	5	4	8	6	3	4	2
22	19	18	22	20	17	18	16

## Les travaux géodésiques, topographiques et cartographiques exécutés à Madagascar en 1902 et 1903

La *Géographie* a exposé dans plusieurs articles antérieurs les progrès de la science géographique à Madagascar pendant ces dernières années, progrès incessants et méthodiques qui, depuis le mois de septembre 1896, ont marché parallèlement à ceux de la pacification et de la pénétration militaire, politique et économique, qui se poursuit avec tant de persévérance et de succès dans notre jeune colonie de l'hémisphère austral.

Nous ne faisons donc que continuer une tradition commencée en résumant ici, d'après les renseignements que M. le général Gallieni a bien voulu nous communiquer, les nombreux et importants travaux géodésiques, topographiques et cartographiques exécutés à Madagascar au cours des années 1902 et 1903.

Comme on pourra l'apprécier, ces travaux ont été des plus fructueux pour l'établissement de la carte définitive de Madagascar par l'état-major du corps d'occupation. Enfin, la sécurité complète qui règne aujourd'hui dans toute l'île, le développement des voies de communication et le concours prêté par les autorités locales aux officiers en mission ont permis d'obtenir ces résultats, qui sont peut-être les plus importants réalisés jusqu'à ce jour au cours d'une campagne annuelle.

### Année 1902.

I. **Géodésie.** — A la fin de 1901, le réseau géodésique de Madagascar comprenait une chaîne s'étendant de Diégo-Suarez à Fort-Dauphin, doublée, à l'ouest, d'une chaîne longitudinale de Majunga au cap Sainte-Marie. Diverses transversales, exécutées antérieurement, reliaient ces deux chaînes entre elles et à la côte, enveloppant ainsi la plus grande partie de l'île et les points les plus importants dans un réseau de triangles dont l'exécution méthodique s'est poursuivie, en 1902 par l'entreprise d'une troisième chaîne longitudinale courant le long de la côte est.

Le programme de 1902 comprenait la triangulation d'une portion de cette chaîne entre Andevorante et Mananjary, soit environ 170 kilomètres.

Ce travail, divisé en deux sections, a été exécuté par le capitaine Roux et le lieutenant Crepet, de l'artillerie coloniale. La nouvelle chaîne, composée de triangles de premier ordre de 20 à 30 kilomètres de côté et complétée par un réseau très serré de points intermédiaires, se rattache, au nord, à la triangulation du capitaine Prévost, de Tananarive à Andevorante (1897), et englobe en partie, au sud, vers Mahanoro, le réseau exécuté en 1901 par le capitaine Roux pour le service des mines, réseau pour lequel une base particulière avait été mesurée.

Ce travail a permis de déterminer les coordonnées d'un grand nombre de points nouveaux, dont les principaux sont indiqués dans le tableau ci-après.

**II. Topographie.** — En même temps que se poursuivait la triangulation, les officiers topographes adjoints aux brigades exécutaient le levé rapide, au 1/50 000, des régions triangulées. C'étaient, pour la section nord d'Andevorante à Mahanoro, le capitaine Maritz; pour le sud, de Mahanoro à Mananjary, les lieutenants Amiel et Boissonnas, tous trois de l'infanterie coloniale.

Dans le courant du dernier semestre 1902, deux missions topographiques, composées chacune de deux officiers, ont exécuté sur les deux routes de Tamatave et de Majunga, entre Mahatsara et Beforona d'une part (lieutenants du Guiny et Janvier de la Motte), et Andriba et Mevatanana de l'autre (lieutenants Ferron et de Bazelaire), un levé au 1/50 000 des abords de la route pour servir à la reconnaissance de positions de défense.

A tous ces autres travaux sont venus s'ajouter un grand nombre de levés et d'itinéraires nouveaux fournis par les officiers des cercles et des secteurs et complétant, de la façon la plus utile, la connaissance des régions parcourues, en particulier du territoire de Diégo-Suarez (lieutenant Landais et Baratier), des cercles de la Grande-Terre (capitaine Arnault, lieutenant Bloin et Cheer), de Mandritsara, de la Mahavavy (lieutenant Tissot), de Fort-Dauphin (lieutenant Gayda), des provinces de Farafangana (lieutenant Croll), et de Majunga (capitaine Randot). La province de Fianarantsoa a adressé aussi au bureau topographique un travail du même genre fourni par M. Bournas, adjoint des affaires civiles, et de nombreux itinéraires de M. le garde principal Connord.

**III. Hydrographie.** — La mission hydrographique de Madagascar, continuant ses travaux, a relevé en 1902 la côte depuis Beravina, à l'embouchure de l'Andranobé, jusqu'à celle de la Manombo (cercle de Maintirano).

**IV. Cartographie.** — Les travaux ci-dessus ont permis de rectifier les erreurs et de compléter les vides des cartes existantes. La carte au 1/1 000 000 a pu ainsi être entièrement remaniée, et une nouvelle édition en couleurs a

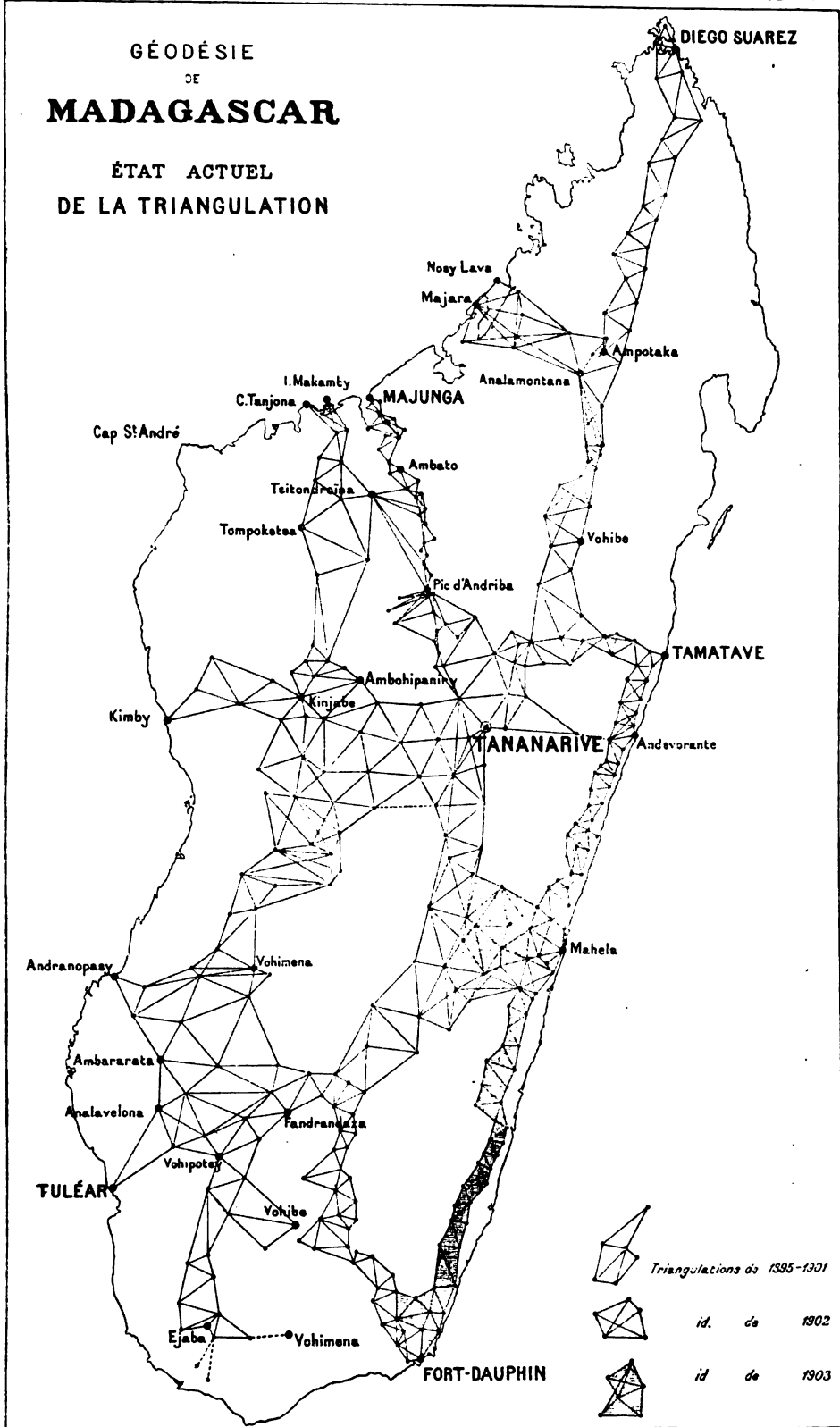


FIG. 27.

Carte exécutée sur les fonds de la donation faite par M. Marcel Gallice pour l'amélioration des publications de la Société de Géographie.

été préparée en gravure avec un fini d'exécution tout à l'honneur des graveurs indigènes qui ont été chargés de ce travail.

La carte au 1/500 000 a été de même reprise en entier dans le courant de 1902. Un tirage provisoire a été exécuté pour trois des minutes de cette carte, un en lithographie et deux en gravure. Le plan de la ville de Tananarive au 1/20 000 et celui des environs de Tananarive au 1/50 000, dressés à la fin de 1901, ont été édités en gravure et publiés dans le premier trimestre 1902.

En plus des cartes, le bureau topographique a édité, dans le courant de l'année 1902, pour les diverses publications officielles de la colonie, 224 cartes, plans et dessins représentant plus de 530 000 exemplaires.

### Année 1903.

**I. Géodésie.** — Comme on l'a indiqué précédemment, le réseau géodésique de Madagascar comprend essentiellement trois chaînes de triangles, une centrale de Diégo-Suarez à Fort-Dauphin, les deux autres côtières se reliant entre elles par des transversales, de façon à envelopper l'île dans un canevas solide dont les vides seront remplis ultérieurement. De ces trois chaînes, deux : la chaîne centrale et la chaîne côtière de l'ouest, de Majunga à Sainte-Marie, ont été exécutées avec plusieurs transversales antérieurement à 1902. La troisième chaîne, celle qui longe la côte est, avait été entreprise en 1902 et exécutée sur une étendue de 170 kilomètres d'Andevorante à Mananjary, par le capitaine Roux et le lieutenant Crépet, de l'artillerie coloniale.

Le programme de 1903 comprenait :

1° La continuation de cette chaîne côtière vers le sud, de Mananjary à Fort-Dauphin, soit une étendue de près de 400 kilomètres jusqu'à sa jonction avec la chaîne centrale dans le sud de l'île.

2° L'achèvement d'une transversale de Fianarantsoa à Mananjary qui avait été amorcée en 1900 par le capitaine Mercey.

Ce travail, divisé en quatre sections, a été exécuté par le capitaine Milhau, le lieutenant Simon, de l'infanterie coloniale, les lieutenants Crépet et Jordan, de l'artillerie coloniale.

Cette nouvelle triangulation, composée de triangles de 1<sup>er</sup> ordre de 20 à 30 kilomètres de côté et complétée par un réseau très serré de points intermédiaires, se rattache, au nord, par Mananjary, à l'extrémité de la portion de la chaîne déjà exécutée; au sud, elle se soude à la chaîne centrale dont elle a utilisé un des côtés comme base.

Les travaux de cette campagne, en donnant la position d'une grande quantité de points nouveaux, ont permis de fixer d'une façon définitive le tracé de la côte est sur lequel les anciennes cartes avaient laissé de nombreux doutes. Ils ont fait aussi constater l'exactitude des calculs des triangulations précé-

dentes par la concordance presque parfaite, pour beaucoup de points, des éléments nouvellement calculés avec les anciens.

Vers le milieu de l'année, le R. P. Colin, directeur de l'observatoire d'Ambobidempona, tout en continuant ses travaux sur le magnétisme, exécutait une triangulation très serrée à l'ouest de Tananarive, qui, complétée, servira de base à un levé de précision à grand rayon des environs de la capitale.

**II. Topographie.** — Pendant que les officiers géodèses poursuivaient leur triangulation, les officiers topographes faisant partie des brigades exécutaient le levé rapide au 1/100 000 des régions parcourues. Le lieutenant Delpy, dans la province de Fianarantsoa, le lieutenant Janvier de la Motte à Farafangana et le lieutenant Brisbarre à Mananjary, tous trois de l'infanterie coloniale, fournissaient un travail considérable et d'une précision qui fixe au moins pour longtemps la topographie de ces régions.

Le capitaine Sancery, chargé d'une mission semblable au nord de Tamatave, levait les vallées de l'Ivoloina et de l'Ifontsy et prolongeait jusqu'à cette dernière rivière la triangulation de l'est.

Dans le même temps, trois officiers de la garnison de Tananarive, les lieutenants Pelud, Hinzelin et Bournique, opérant autour de la ville, poussaient jusqu'à un rayon de 15 à 20 kilomètres le levé régulier au 1/50 000 des environs de la place. Ce travail, exécuté à l'alidade holométrique et en s'appuyant sur la triangulation existante, présente toute la précision désirable.

Enfin, le R. P. Roblet, de la mission catholique, poursuivant sa topographie de l'Imerina, dont il s'occupe depuis si longtemps, allait lui-même reviser quelques parties de ses anciens travaux, en particulier vers les sources de l'Onivé.

∴

Un grand nombre de levés et d'itinéraires envoyés de tous les points de l'île sont venus apporter un nouvel appoint à la géographie de Madagascar. Les uns font connaître des régions encore inexplorées, d'autres rectifient des documents plus anciens. Parmi les plus importants de ces travaux, il faut citer une carte très complète au 1/200 000 du cercle de Fort-Dauphin envoyée par M. le lieutenant-colonel Blondlat, commandant ce cercle, une carte de la province de Fianarantsoa au 1/100 000 par M. Bourdas, adjoint des affaires civiles, une carte du territoire militaire de Diégo-Suarez, dressée par l'état-major de la défense de Diégo-Suarez, une carte de la province de Mananjary par M. Morin, géomètre, une carte de Bemaraha et du Bongo-Lava, par les lieutenants Bonnet et Martel, une carte de la région du Bevonny (cercle de Morondava) communiquée par la Compagnie lyonnaise.

Indépendamment de tous ces renseignements, les chefs de provinces et de cercles, répondant avec le plus louable empressement à une demande du gouverneur général, ont adressé au bureau topographique, sous forme de carnets d'itinéraires et d'étapes, tous les éléments nécessaires pour dresser une nouvelle carte des étapes plus en rapport avec les progrès de notre pénétration dans les différentes régions de l'île.

Le Service des Mines, continuant la tradition que lui a imprimée son directeur, le capitaine du génie Mouneyres, n'a pas cessé de communiquer au bureau topographique tous les renseignements qui lui parvenaient, aussi bien de ses agents que des prospecteurs.

Grâce à cette exacte compréhension de la haute utilité que présentent les travaux de géographie scientifique pour le développement de la colonie, tous les services et nombre de particuliers ont contribué en 1903 à une œuvre de progrès indispensable dans un pays neuf, en voie d'organisation et de mise en valeur.

**III. Cartographie.** — A la fin de 1902, une carte de Madagascar au 1/1 000 000, en gravure et en couleurs, était prête à être tirée. Elle a été entièrement publiée dans le courant du premier trimestre 1903.

Une nouvelle carte au 1/500 000 est actuellement à l'impression. La mise à jour des minutes a permis de réduire considérablement les espaces en blanc et de rectifier les erreurs qui existaient dans l'édition primitive. La nouvelle carte comprendra 20 feuilles dont 5 sont déjà publiées. Elle est également en gravure et en sept couleurs.

En 1902, le gouverneur général avait ordonné la rédaction d'un atlas général de Madagascar. Cet ouvrage a été mis en œuvre aussitôt, mais les modifications nombreuses qui ont dû y être apportées pour le rendre aussi complet et aussi exact que possible, ont retardé sa publication qui aura lieu dans le courant de l'année. Il comprendra environ quarante cartes exécutées en gravure et en couleurs.

L'atelier de gravure organisé au bureau topographique et uniquement composé de Malgaches, avait déjà donné dans l'édition de la carte au 1/1 000 000 un résultat très remarquable et qui ne semblait de longtemps pouvoir être dépassé; le perfectionnement de l'exécution a été au delà de toute attente dans les travaux de gravure actuellement en cours. On peut affirmer que ces travaux soutiennent très honorablement la comparaison avec ceux que produisent les grandes maisons d'éditions cartographiques de France.

En plus de ces cartes, le bureau topographique a édité une nouvelle carte des étapes au 1/1 000 000 simplement schématique et provisoire. Il a été exécuté, en outre, pour les publications officielles de la colonie (*Annuaire, Journal Officiel, Bulletin économique*), près de trois cents cartes, plans ou dessins de tout genre, représentant environ 500 000 tirages.

Enfin, les officiers, les administrateurs et les explorateurs qui ont participé aux divers travaux scientifiques, ont complété ceux-ci par des documents également très précieux, descriptions physiques, études ethnographiques, dont la connaissance et la vulgarisation jetteront une nouvelle clarté sur Madagascar et influenceront de la manière la plus heureuse sur sa prospérité et son avenir.

**Positions géographiques des principales villes et de quelques postes de Madagascar.**

NOMS	LATITUDE SUD	LONGITUDE EST
	G.	G.
Andriba-C . . . . .	19.5468.00	49.8821.0
Ambatondrazaka . . . . .	19.7711.67	51.3068.81
Ambohidratrimo. . . . .	20.7699.6	50.5890.6
Analalava. . . . .	16.2622.3	50.4941.65
Anosimbohangy. . . . .	18.8509.3	51.3354.0
Ankazobé. . . . .	20.3586.4	49.7299.2
Andevorante. . . . .	21.0631.8	51.9403.8
Ambalavato. . . . .	22.1839.0	51.4283.41
Ambohitsara. . . . .	23.1555.57	51.1654.39
Benjavilo. . . . .	21.1101.1	46.5370.3
Befandriana. . . . .	16.9474.0	51.3662.4
Betroky. . . . .	25.8548.4	48.5934.5
Bemarika. . . . .	22.3308.70	51.2777.52
Beparasy. . . . .	21.8299.71	51.5626.73
Betsizaraina. . . . .	22.1691.72	51.5067.92
Diégo-Suarez . . . . .	13.6382.0	52.1401.0
Elakelaka. . . . .	27.5951.9	49.2392.0
Fianarantsoa . . . . .	23.8428.2	49.6854.0
Fenerive-M . . . . .	19.8197.3	52.2905.2
Fort-Dauphin. . . . .	27.8163.2	49.5955.5
Foulpointe-M . . . . .	19.6249.8	52.3757.1
Ihosi. . . . .	24.9088.1	48.6343.0
Maintirano-C . . . . .	20.1833.2	46.3935.0
Maroantsetra-H . . . . .	17.1836.3	52.7551.6
Marovoay . . . . .	17.9153.0	49.2118.0
Majunga-H . . . . .	17.4655.0	48.8659.0
Morondava . . . . .	22.5435.1	46.6064
Mevatanana. . . . .	18.7775.0	49.4861.0
Miarinarivo . . . . .	18.4537.8	50.9887.1
Mahanoro (Mât du Rova). . . . .	22.1081.85	51.5866.16
Mahatsara. . . . .	21.0536.37	51.8406.23
Maintinandro . . . . .	21.5588.32	51.7281.53
Mimbahaka . . . . .	22.3749.05	51.1557.0
Mahela . . . . .	23.2789.93	51.1374.10
Mananjary . . . . .	23.5757.27	51.0209.27
Nosy-Bé-H . . . . .	14.8948.6	51.0213.9



NOMS	LATITUDE SUD	LONGITUDE EST
	G.	G.
Sainte-Marie-H . . . . .	18.8904.2	52.7894.9
Tulear . . . . .	25.9748.3	45.8842.1
Tananarive (Palais de la Reine). . . . .	21.0248.2	50.1912.9
Tamatave. . . . .	20.1733.9	52.2898.77
Tsivory. . . . .	26.7397.3	48.5808.11
Tamotamo . . . . .	26.6621.9	48.6940.00
Tsimanandrafozana-C . . . . .	21.9907.3	46.7425.8
Tamboharana-C. . . . .	19.4443.5	46.4305.4
Vohémar-M. . . . .	14.8385.6	52.9722.1
Vatomandry. . . . .	21.4678.59	51.7868.68

Toutes ces coordonnées sont rattachées à Tananarive (Observatoire d'Ambohidempona), dont les coordonnées sont :

Latitude. . . . 21G.0191 3 | Longitude . . . 50G.2129 6

C--Coordonnées données par le P. Colin.

H- — les ingénieurs hydrographes.

M- — les cartes marines ./.

C.

## Exploration des glaciers du Kara-Korum

---

Pendant les étés 1902 et 1903 mon mari et moi avons exploré les grands glaciers de Kara-Korum. Dans la première campagne, accompagnés par le docteur Karl Oestreich, comme topographe et par des guides des Alpes, nous avons visité et étudié le Tchogo-Lougma, un glacier long de 46 kilomètres! En 1903, nous retournâmes sur ce puissant courant de glace, après avoir exploré celui de Hoh-Loumba. Ayant atteint le bassin supérieur du Tchogo-Lougma, nous livrâmes assaut aux pics dominant cette nappe de neige. Au point le plus saillant de ces crêtes la carte de l'*Indian trigonometrical Survey* donne la cote de 7459 mètres. De cette crête je réussis à atteindre un piton situé à l'altitude de 6680 mètres, la plus grande hauteur à laquelle une femme soit arrivée. De ce point, suivi de nos deux guides italiens, le fameux Joseph Petitgax, qui accompagna le commandant Cagni dans sa célèbre marche vers le pôle, mon mari parvint à gravir un second point situé à l'altitude de 7152 mètres, la plus grande altitude à laquelle on soit parvenu jusqu'ici dans la montagne. Nos cotes d'altitude ont été obtenues au moyen d'hypsomètres et de baromètres anéroïdes qui étaient lus aux mêmes heures qu'un baromètre à mercure à Skardo; elles offrent des garanties d'exactitude.

C'est le résumé de nos observations géographiques et glaciaires recueillies au cours de ces deux expéditions que je me fais un plaisir de présenter à la Société de Géographie de Paris.

**Le glacier du Hoh-Loumba.** — Le Hoh-Loumba, qui se dirige vers le nord-ouest depuis la haute vallée du Hoh, dans le district de Braldoh (Baltistan; Himalaya du nord-ouest), a été visité et exploré pour la première fois par notre expédition en 1903.

Du village de Hoh (2797 m. d'altitude), situé au confluent des rivières Braldoh et Hoh, part un étroit ravin très escarpé qui s'élève, sur une distance 9 kilomètres et demi, jusqu'au front du glacier situé à 3648 mètres d'altitude. Immédiatement au-dessous du glacier s'étend un vaste pâturage nommé Nasgmah Sapsa.

La longueur du glacier, depuis son extrémité inférieure jusqu'au pied du col des Aiguilles (5572 mètres), est de 17 kilomètres et demi. Sa largeur, dans

sa partie la plus développée, est de 1 kil. 300 et de 640 mètres à sa partie supérieure au-dessous du col.

Le col des Aiguilles, constitué par une grande corniche de neige, est la seule dépression existante dans le haut cercle d'aiguilles qui enveloppe la partie supérieure du glacier; il a été gravi et mesuré par nous pour la première fois le 23 juin 1903.

Des calculs hypsométriques, thermométriques et barométriques (anéroïde) furent exécutés au campement situé au-dessous du col, à 4 797 mètres d'altitude, et sur le sommet; ils furent contrôlés et corrigés à l'aide d'observations exécutées aux mêmes heures par un agent du gouvernement à une station inférieure.

Le glacier de Hoh-Loumba paraît s'être retiré assez rapidement durant ces dernières années.

Au-dessus du pâturage de Nanamah Sapsa (3 618 mètres), se trouve une ancienne moraine, très large, parsemée de gros blocs et couverte d'arbres jusqu'à 1 500 mètres environ en avant du front actuel du glacier. Au delà, on observe un changement notable; les débris de la moraine sont beaucoup plus petits, les gros blocs disparaissent, et, la végétation devient plus rare.

En cet endroit, on rencontre quelques petites broussailles, mais, à 800 mètres environ du glacier, la moraine prend l'aspect d'une formation toute nouvelle.

Lorsque, du glacier, on regarde en aval, on remarque que le torrent glaciaire a creusé son lit entre la colline et la moraine à gauche. Aucune trace de glaciation antérieure n'a été observée sur la colline près des rives du courant; mais, comme la roche se délite facilement sous l'action des agents météoriques, les stries doivent disparaître rapidement.

Une autre preuve du recul du glacier se rencontre dans la présence d'une importante moraine frontale, dont le point le plus saillant s'élève à 15 mètres au-dessus du niveau du glacier. On franchit ce bourrelet pour atteindre la glace en s'élevant de Nasgmah Sapsa.

Sur le côté gauche ou oriental du Hoh-Loumba, deux tributaires importants opèrent leur jonction avec la masse principale, l'un, le Tchaltora, tout près de l'extrémité inférieure du glacier, l'autre, le Sosbon, à 6 kilom. 5 environ de celle-ci. Ce dernier, loin d'être, comme l'indique la carte de l'*Indian trigonometrical Survey*, un petit affluent sans importance, constitue un glacier aussi large que le courant principal et alimenté lui-même sur sa rive gauche par trois glaciers secondaires et de chaque côté par de nombreux glaciers suspendus. Son cours est à peu près parallèle à celui du Hoh-Loumba et sa longueur, depuis sa jonction avec le grand glacier jusqu'au col neigeux et escarpé qui le limite, est de 8 kilomètres.

Le Hoh-Loumba reçoit de plus, à l'ouest, quatre autres glaciers; trois débouchent près de son extrémité méridionale et le quatrième, assez important, plus haut.

Les glaciers de Hoh-Loumba et de Sosbon sont bordés par des pics rocheux et neigeux dont l'altitude varie entre 5 775 à 6 690 mètres.

L'épaisse couche de neige qui recouvrait le glacier au delà du sixième kilomètre et qui était la conséquence des tardives tourmentes du printemps



FIG. 28. — LA CARAVANE EN MARCHÉ SUR LE TCHOGO-LOUGMA.

(Vue prise à 20 kilomètres de l'extrémité inférieure du glacier.)

Reproduction d'une photographie de l'expédition Bullock-Workman.

rendait fort difficile, en juin 1903, l'étude des moraines et des chutes de séracs. Les observations du mouvement d'écoulement du glacier ont également été contrariées et rendues pénibles par les constantes avalanches qui tombaient des pentes neigeuses escarpées bordant le glacier.

Le seul point favorable qu'on ait pu trouver pour faire ces observations est situé à 7 kilomètres un quart du front du glacier. En cet endroit la pente du glacier est de 0 m. 031, soit environ  $2^{\circ} 32'$  d'angle.

On remarquera, d'après les résultats obtenus, que le mouvement du Hoh-Loumba est beaucoup plus lent que celui du Tchogo-Lougma aux points observés. Ceci peut s'expliquer, en partie, par le fait que les observations sur le premier glacier ont été exécutées non loin de son extrémité inférieure, alors

que sur le Tchogo-Lougma elles l'ont été à 15 et 20 kilomètres environ plus en amont du front du glacier que sur le Hoh-Loumba.

**Mouvement observé.**

Distances de la rive occidentale.	Vitesse en 24 heures.
135 mètres . . . . .	0 m. 0490
223 — (bâton). . . . .	0 m. 0787
223 — (pierre auprès du bâton). . . . .	0 m. 0666
582 — . . . . .	aucun mouvement.

..

**Le Tchogo-Lougma.** — Le Tchogo-Lougma, dans le Baltistan (nord-ouest de l'Himalaya), a été visité pour la première fois, en 1862, par le colonel H. H. Godwin Austen qui le parcourut sur une distance d'environ 17 kil. 700. Vers cette même époque, ou un peu avant, sa partie inférieure fut examinée par un des frères Schlagintweit. La première exploration complète de ce bassin glaciaire a été accomplie par nous en 1902 et 1903.

De son extrémité inférieure, près du village d'Arandou (2 858 m.), à son cirque supérieur situé à 5 959 mètres sur la frontière de Hounza-Nagyr, le Tchogo-Lougma mesure 46,5 kilomètres de longueur.

Sa plus grande largeur, qui se rencontre à environ 22,5 kilomètres de son extrémité inférieure, est de 3 kil. 200. En d'autres endroits, par exemple, au coude au-dessus de la jonction de la branche de Bouroumis, elle n'est plus que de 1770 mètres, au confluent du glacier Haramoché, de 1 520 mètres et vers son extrémité supérieure, à environ 38 kil. 5, de 1 980 mètres.

La distance qui sépare le front du glacier du village d'Arandou est de 360 mètres.

A l'époque actuelle le glacier n'a dû guère être plus long qu'aujourd'hui, mais près de son extrémité inférieure, sur la rive droite, il a dû être quelque peu plus large, car il y a là d'abondantes moraines complètement libres de glace. Il existe également, sur la rive gauche, des traces qui indiquent que le glacier devait mesurer environ 200 mètres de plus de large, il y a quelques années.

En 1862, lors de la visite du colonel Godwin Austen, le Tchogo-Lougma progressait activement et envahissait les terres cultivées dont l'emplacement constitue aujourd'hui l'espace pierreux situé devant le front du glacier.

Dans ces dernières années, le glacier ne semble avoir subi aucun changement, soit comme recul, soit comme progression.

La végétation arborescente est assez rare sur les flancs des montagnes jusqu'à une distance d'une vingtaine de kilomètres du front du Tchogo-Lougma; elle cesse entièrement à 3 ou 4 kilomètres plus loin.

Comme dans tout l'Himalaya, les pentes nord des montagnes sont ici plus abondamment recouvertes de neige que les autres; par suite la végétation est plus dense sur la rive gauche que sur la rive droite. Pendant 4 kilomètres environ, on peut remonter le Tchogo-Lougma sans fouler la glace; mais, au delà, les escarpements des pics riverains obligent à passer sur le glacier.

Deux tributaires du Tchogo-Lougma sont en sensible diminution, mais toutes ses autres branches sont des plus actives et forcent le courant prin-

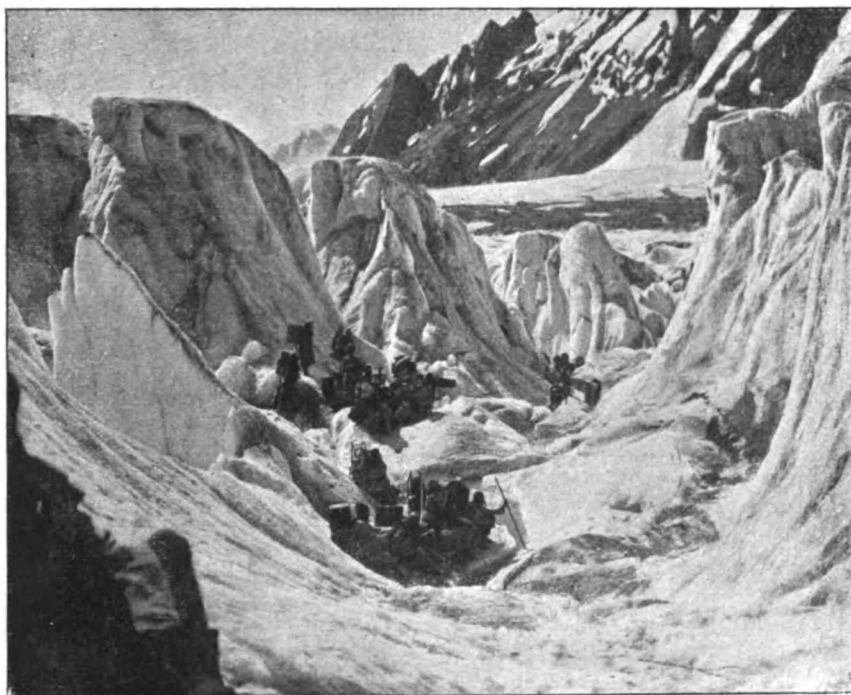


FIG. 20. — SÉRACS SUR LE TCHOGO-LOUGMA.

(Vue prise à 28 kilomètres de son extrémité inférieure.)

Reproduction d'une photographie de l'expédition Bullock-Workman.

cipal. Le Tchogo-Lougma reçoit 11 tributaires sur la rive droite et 4 sur la rive gauche, sans compter un grand nombre de glaciers suspendus.

Sa direction est entièrement occidentale. Après une courte moraine terminale, la surface du glacier est très accidentée pendant plus d'une quinzaine de kilomètres; au delà, elle est assez unie, coupée çà et là seulement par de larges crevasses longitudinales ou transversales jusque vers le vingt-sixième kilomètre où se rencontre une longue moraine médiane de 60 mètres. En face de notre campement de base, qui était établi sur un éperon rocheux, à 4 250 mètres d'altitude et à 27 kilomètres environ de l'extrémité inférieure du glacier, la surface de celui-ci formait une dépression occupée par un grand lac glaciaire.

Ce lac, qui avait déjà été observé en 1902, n'avait pas subi de changement appréciable en 1903. A l'angle de l'éperon rocheux qui portait notre camp, et juste au-dessus du lac, se trouve une grande étendue de séracs et de crevasses occupant presque toute la largeur du glacier qui fait ici un coude brusque vers l'ouest. Cette chute de glace déchiquetée s'étend, en remontant, sur plus de 3 kilomètres; elle rend l'ascension du glacier fort pénible. Plus loin, la surface redevient plus unie, mais la pente devient de plus en plus raide; la différence de niveau, sur une distance de 17 kil. 5, atteint 620 mètres environ (de 4 255 à 4 875 m.).

Les montagnes qui bordent le glacier sont constituées par des granites et par des schistes désagrégés.

Le mouvement du Tchogo-Lougma fut observé en deux localités. Nous avons obtenu les résultats suivants :

#### A 29 kilomètres du front du glacier.

Distances des points observés par rapport à la rive nord.	Mouvement en 24 heures.
481 m. 30. . . . .	0 m. 4803
577 m. 60. . . . .	0 m. 9606
859 m. 70. . . . .	0 m. 7296
1 340 m. 10. . . . .	0 m. 9788
1 526 m. 30. . . . .	0 m. 7448
1 548 m. 50. . . . .	0 m. 9363

#### A 24 kilomètres du front du glacier.

Distance des points observés de la rive sud.	Mouvement en 24 heures.
395 m. 80. . . . .	0 m. 4256
456 m. 60. . . . .	0 m. 5563
954 m. 50. . . . .	0 m. 7356
1 004 m. 70. . . . .	0 m. 8177

**Climatologie.** — La mousson du sud-ouest se fait sentir dans les montagnes du Baltistan à partir du 20 juin environ et rend le temps incertain et sujet à de brusques changements pendant le mois de juillet et la majeure partie d'août. En 1902 et 1903 son influence dans ces régions fut sensiblement plus forte en juillet qu'en août.

Du 11 au 17 juillet 1903 nous eûmes des pluies continuelles sur le Tchogo-Lougma et ce mauvais temps s'étendait au loin presque dans les vallées inférieures du Bacha et du Chigar. Le 18 juillet fut beau; puis, la neige et la pluie recommencèrent jusqu'au 25. Cette période précéda les grandes inondations qui causèrent de grands dégâts dans la vallée de Kachmir et à Srinagar à la fin de juillet.

Ensuite, les périodes de mauvais temps, quoique fréquentes encore, furent

moins longues et nous eûmes des séries de deux à trois jours de temps clair et cinq jours entièrement libres de nuages au milieu d'août, au moment de nos grandes ascensions.

A partir du 24 août, le temps se mit définitivement au beau et demeura pur, à l'exception de deux ou trois courtes tempêtes, jusqu'au 30 septembre.

Dans les années ordinaires, juin serait peut-être l'époque la plus favorable pour travailler sur le glacier, mais on ne pourrait tenter aucune grande ascension.

Le mois de juin en 1903 ne fut pas particulièrement favorable.

Le mois de septembre est généralement clair; mais les jours sont trop courts et le froid devient excessif au-dessus de 4 000 mètres.

Le 10 juin, à Skardo, 235 mètres d'altitude, la température prise au soleil avec le thermomètre à boule noire, à 1 heure de l'après-midi, était de 93°,9; elle était de 26°,7 à l'ombre.

Le 12 juin, à 2 585 mètres d'altitude, dans la vallée de Chigar, la température était, à la même heure, de 90°,6 au soleil et de 27°,8 à l'ombre.

Le 14 juin, au même endroit dans la vallée de Chigar, nous primes la plus haute température observée pendant la saison : 96°,7 au soleil et 24°,4 à l'ombre à 1 heure de l'après-midi. Au campement de base sur le Tchogoulougma, à 4 560 mètres d'altitude, la température moyenne des beaux jours pendant le mois de juillet et la première moitié d'août fut de 88°,9 au soleil et de 12°,8 à l'ombre. La température moyenne des jours de tempêtes à 6 heures du matin fut de 5°,6 et, à 1 heure de l'après-midi, de 3°,3.

Pendant les grandes ascensions du mois d'août les températures furent : au campement du 10 août, à 5 775 mètres d'altitude, à 1 heure après midi, de 88°,9 au soleil et de 12°,8 à l'ombre; au campement du 12 août, à 5 875 mètres d'altitude, à 3 h. 30 du matin, de — 9°,4 et au sommet du pic 2, à l'altitude de 6 860 mètres, à 11 heures du matin, de — 7°,8. La plus haute température observée au soleil pendant l'été 1904 dans les plaines de l'Inde a été de 81°,1.

**EFFETS DE L'ALTITUDE.** — J'ai souffert, personnellement, beaucoup du mal de montagne au-dessus de 5 775 d'altitude pendant l'ascension, mais au repos, assise, la respiration était bonne. Au campement du 12 août (5 875 m.) je dormis très peu et jamais plus de dix minutes de suite.

Au sommet du pic le plus élevé (6 861 m.), où je demurai plusieurs heures, j'éprouvai des maux de tête et des malaises. La respiration était pénible et je devais changer fréquemment de position, mais je n'eus pas de nausées. Quoique n'ayant aucun appétit, je pus absorber de la kola, du biscuit et du chocolat. Le guide suisse qui nous avait accompagnés dans nos expéditions précédentes et les trois guides italiens que nous avions en 1903



montaient facilement et déclaraient n'éprouver aucun malaise du fait de l'altitude, même à 6 080 et 6 690 mètres. Les Italiens disaient dormir moins bien à 5 470 et 5 775 mètres qu'à une altitude inférieure.

Les coolies baltis ne supportent pas l'altitude aussi bien que les Européens. A 4 255 et à 4 560 mètres, plusieurs furent malades et incapables de continuer; à 5 470 mètres, un grand nombre furent en proie à des migraines atroces et à des nausées qui les abattaient complètement; enfin, à 5 883 mètres, tous nos porteurs tombèrent malades ou se prétendirent tels et il fut impossible de les emmener plus haut.

Beaucoup de ces indigènes marchent bien pendant un court laps de temps à de hautes altitudes, mais ils sont incapables de soutenir l'effort de 10 à 15 heures que supportent les Européens pendant une ascension. Ce défaut d'endurance dérive certainement de leur nourriture de farine ou de riz qui est très peu substantielle.

FANNY BULLOCK-WORKMAN.

## Historique des missions Bénoué-Tchad

---

Un vaste problème de géographie africaine, qui se posait depuis un demi-siècle, et une question économique intéressant l'avenir de nos territoires du Tchad ont été résolus en 1903-1904, par M. le capitaine Lenfant et ses deux compagnons, MM. l'enseigne de vaisseau Delevoye et le maréchal des logis Lahure.

La Société de Géographie, avec de généreux concours tels que les subventions de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, du Comité de l'Afrique française, de M. Esnault-Pelterie, et sous le haut patronage de M. le ministre des Colonies, leur avait confié la mission de rechercher et de reconnaître une voie reliant par eau l'océan Atlantique au grand lac du Soudan central.

Ce programme a été rempli dans son intégralité. Le 3 novembre 1903, M. le capitaine Lenfant annonçait, de Fort-Lamy sur le bas Chari, le succès de ses efforts; le 6 mars 1904, il câblait de Lokodja, au confluent de la Bénoué et du Niger, l'heureux achèvement de ses travaux et son retour pour le 10 avril.

Sauf imprévu, les trois membres de la mission Niger-Bénoué-Tchad seront rentrés en France, quand ces lignes paraîtront et c'est à eux qu'il appartiendra de décrire l'itinéraire qu'ils ont tracé et les résultats qu'ils ont obtenus.

Avant d'entreprendre à leur suite la rude et périlleuse exploration qu'ils ont menée à bonne fin, il convient de donner de la partie de l'Afrique sur laquelle a porté leur enquête une description sommaire en rappelant l'œuvre de leurs devanciers.

Sur la première carte publiée par la Société de Géographie en 1825, le lac Tchad, traversé par le 15° degré de Long. E., occupe, à peu près à une égale distance de l'Atlantique et de la mer Rouge, le fond d'une vaste dépression aux limites incertaines. C'est approximativement sa position véritable.

A cette époque, Denham venait d'en visiter le pourtour méridional et de projeter quelques lueurs sur ces contrées mystérieuses, qui, à quatre-vingts ans de distance, sont encore imparfaitement connues.

Les voyageurs assignent à la surface du grand lac une altitude de 260 à 270 mètres. Une succession de hauteurs, que dominent de puissants massifs, s'allongent vers le sud, et, sur leurs flancs s'écoulent, à l'est, les tributaires du Chari, à l'ouest, ceux du Niger. La ligne de faite paraît d'autant moins précise que les monts, souvent séparés les uns des autres par des plaines marécageuses ou des cuvettes lacustres, offrent parfois l'aspect de pitons isolés.

C'est bien l'impression que ressentit Barth, l'heureux compagnon de Richardson et d'Overweg, qui sillonna de ses itinéraires l'Afrique septentrionale et centrale (1849-1855) et qui put, au retour, publier les résultats de son grand voyage.

Quand de Kouka, capitale du Bornou, Barth se rendit à Yola, l'Adamaoua lui apparut comme l'une des plus belles contrées de l'Afrique. « Arrosée par des rivières nombreuses et considérables, parmi lesquelles il faut noter la Bénoué et son affluent le Faro, elle se distingue, dit-il, par la conformation de son sol, où se succèdent tour à tour les montagnes et les vallées<sup>1</sup>. Le pays, en général, est plat, mais son niveau s'élève graduellement jusqu'à 1 500 pieds au plus, de 800 à 900 qu'il comporte vers la partie moyenne de la Bénoué. Ça et là, se dressent des chaînes de monticules ou de groupes de montagnes plus importants.... Le groupe principal y forme l'extrémité nord-est de la province, du côté du Mandara, et, dans le nombre, des montagnes isolées, telles que le Mendif, s'élèvent à une hauteur de peut-être 5 000 pieds. » Ces montagnes semblent se composer, en majeure partie, de granite et les éminences secondaires, de grès rouge. Toutefois le Mendif pourrait bien être de nature volcanique.

Barth, pendant sa campagne de 1851, ne put pas obtenir de renseignements exacts sur le haut bassin de la Bénoué; mais les voyageurs qui, depuis son voyage, ont poussé leurs investigations de ce côté, ont prouvé que ce soulèvement se prolonge entre les affluents de la haute Bénoué et ceux du Logone.

A première vue, cet obstacle, fait d'ondulations et de massifs clairsemés, ne semble pas infranchissable. Un tributaire de la Bénoué, le Mayo-Kebbi, étend vers l'est, entre le 9° et le 10° parallèle, le bassin du Niger, et à cette avancée correspond, du côté du Chari, la dépression si caractéristique du Toubouri.

C'est encore Barth qui révéla cette particularité. En 1852, pendant une reconnaissance du Serbéouel ou Logone, il coupa les bras septentrionaux d'une nappe marécageuse que les Kanori nommaient *Ngaldjam Vouliya* ou *Walia* et dont Vogel longea, en 1854, la rive occidentale. Ces *ngaldjam* sont des amas d'eau stagnante, qui, sans appartenir directement à un bassin hydrographique, forment par eux-mêmes de petits réseaux fluviaux suscep-

1. *Voyages et découvertes dans l'Afrique septentrionale et centrale* (1849-1855), par le D<sup>r</sup> Henri Barth, t. II, p. 247. Paris, Bohné, 1860.

tibles de correspondre avec des *Koumadougou* ou rivières, après la saison des pluies.

Existe-t-il une relation entre le Mayo-Kebbi et le Toubouri, entre le Toubouri et le Logone ?

« Le Mayo-Kebbi, dont le fond herbu est actuellement fort uni, écrit Barth en janvier 1852, n'est guère accessible qu'aux bateaux plats comme ceux des indigènes. Ces derniers doivent indubitablement, lors des grandes crues, pouvoir arriver jusqu'à Daoua, dans le pays des Toubouri ».

Pour Vogel, qui voyageait chez les Mousgou à la saison des pluies, ce réservoir engendre la Bénoué. Pour Barth, il n'est qu'un amas d'eau morte qui, après la crue, déverse son trop-plein dans le cours torrentueux (appelé aussi *mayo*) du Kebbi.

« Vogel, dit celui-ci dans l'édition anglaise de son ouvrage, plus complète que l'édition française, a trouvé dans le district de Toubouri une nappe d'eau considérable qu'il regarde à tort comme alimentant la Bénoué, tandis qu'en réalité ce n'est qu'une expansion du faddama. Comment admettre qu'un tel district, entièrement fermé, puisse être l'origine d'un cours d'eau comme la Bénoué. Tout indique que cette rivière au courant rapide vient d'un pays de montagnes<sup>1</sup> ».

Barth ne pense pas davantage que les eaux du Serbéouel se relie à celles du Toubouri, quoique le savant géographe A. Petermann, mieux avisé, lui en ait suggéré l'idée.

Les successeurs immédiats des deux voyageurs allemands n'ont pas fait avancer le débat.

Rohlf, qui, de 1865 à 1867, passa de la Tripolitaine au Bénin par le Tchad, explora quelque temps dans le Bornou entre les itinéraires de Barth et de Vogel. Il rencontra à Doloo et à Mora la ligne de partage des eaux du Niger et du Chari, mais ne pénétra pas assez dans le sud pour en suivre le développement. Quant à Nachtigal, s'il coupa en 1872 le cours inférieur du Logone pour rayonner dans le Baguirmi et l'Ouadaï, il ne revint jamais sur ses rives et ne vit pas le Toubouri.

Avec Flegel le problème se pose de nouveau. Ce négociant allemand remonte en 1882 la Bénoué, dont le cours inférieur a été révélé dès 1830 par les frères Lander ; il fait connaître son cours moyen, passe à Yola, pénètre dans le bassin supérieur, longe entre les deux vallées de la Bénoué et du Faro une ligne de faite de 1 100 à 1 200 mètres d'altitude et relève dans le voisinage de Ngaoundéré trois sources de la Bénoué. Une quatrième, peut-être la véritable, est signalée par lui sur une montagne escarpée qu'il n'a pu atteindre et qui appartient à ce relief.

1. *Travels in Central-Africa*; Appendice, t. II, p. 609.

Ainsi les prévisions de Barth se vérifient sur un premier point : la Bénoué aux eaux limpides et transparentes, au courant impétueux, est bien une rivière de montagne et n'a pas un lac pour unique réservoir ; elle vient des hautes régions du sud, et, après avoir reçu l'apport du Kebbi, elle décrit un coude dans l'ouest pour prendre sa direction générale.

Ce coude est également constaté par le major anglais Macdonald, qui accomplit en août 1891 avec MM. Vallace et le capitaine A. F. Mockler-Ferryman une très intéressante reconnaissance du Mayo-Kebbi. Au confluent, cette rivière mesurait environ 230 mètres, la moitié de la largeur de la Benoué ; mais en amont ses rives devaient bientôt se rapprocher. Il fut toutefois impossible, par suite du manque d'instruments, de fournir sur la rivière et la contrée des renseignements scientifiques précis. Les voyageurs traversèrent un pays fertile, bien cultivé ou boisé, vallonné par endroits de collines rocheuses ; puis, laissant sur leur gauche un torrent rapide et profond qui s'ouvrait un passage sur les premiers contreforts d'une chaîne de montagnes aperçue dans le lointain, ils pénétrèrent dans une région plus accidentée. Peu après, le Kebbi, qui s'était resserré progressivement, s'élargit soudain pour s'ouvrir sur un lac, nommé Natbarat par les indigènes, nappe longue de trois milles, large de deux milles, mais si peu profonde que le bateau *Bénoué*, du major Macdonald, faillit s'échouer en cherchant à gagner la ville de Bifara, située sur l'autre rive. Force fut de ramener l'embarcation en arrière sans virer de bord et de renoncer à l'exploration. La rivière avait été remontée sur environ 80 kilomètres. Pour le voyageur anglais, les sources de ce mayo, qu'on disait réduites à un filet d'eau, étaient très voisines du Natbarat. Au surplus les habitants, qui signalaient, à vingt milles de là, la ville de Léré, n'avaient jamais entendu parler du Toubouri, qu'environ 50 kilomètres devaient séparer des têtes du Kebbi.

Ces considérations amenèrent la mission anglaise à penser que l'hypothèse de Barth était sans fondement et que le bassin du Tchad restait indépendant de celui du Niger<sup>1</sup>.

\*  
..

Seuls jusqu'alors, les explorateurs allemands et anglais avaient abordé le problème des relations de la Bénoué et du Chari. Ce n'était pas, de leur part, simple curiosité de savant ; un intérêt économique puissant et l'exécution d'un plan politique les incitaient à rechercher une voie navigable capable de desservir les vastes étendues qu'arrosent et fertilisent les tributaires du grand lac.

1. *Proceedings of the Royal Geographical Society*, 2<sup>e</sup> série, vol. XIII, 1891, p. 450-477 (avec carte), et *Up the Niger*, by A. F. Mockler-Ferryman, London, 1892, p. 103-114, etc.

Barth avait voyagé pour le compte de l'Angleterre. Manchester, Londres et Glasgow avaient envoyé dans le bas Niger des compagnies, qui se combattirent d'abord et fusionnèrent ensuite pour former, en 1880, sous la présidence de lord Aberdare, président de la *Royal Geographical Society*, la *National African Company*.

Cette même année, l'*Adamaoua*, goëlette à vapeur battant pavillon français, abordait à Brass dans le delta. Le comte de Sémélé, ancien officier des tirailleurs algériens, qui venait de constituer avec quelques amis la *Compagnie française de l'Afrique équatoriale*, installa son dépôt en cet endroit, puis, coup sur coup, fonda cinq comptoirs sur le fleuve et un sur la Bénoué. Six mois après son départ de Nantes, il succombait, terrassé par la maladie. Son successeur, le commandant Mattei, agent général de la compagnie naissante et agent consulaire de France à Brass, prenait, au début de 1881, la direction de l'entreprise, qui sous sa vigoureuse impulsion se développa rapidement. Jusqu'en 1885, il assura le fonctionnement de plus de trente comptoirs, et ses reconnaissances, qui couvrirent tout le Noupé, s'étendirent sur la Bénoué jusqu'à Ibi, où jamais blanc n'avait pénétré avant nos agents<sup>1</sup>.

« En 1882, dit le major Macdonald, les Français firent un effort énergique pour prendre une influence politique dans le bas Niger ; en 1883, leurs factoreries dépassaient en nombre celles de la Compagnie nationale anglaise, mais, fort heureusement, avant la réunion de la Conférence de Berlin, les comptoirs français avaient disparu, laissant le commerce anglais s'exercer sans conteste sur le Niger<sup>2</sup>.

Les membres de la Conférence de Berlin, en effet, se trouvèrent en présence du fait accompli. Quoi qu'il en soit, l'Acte général du 26 février 1885 contient des engagements formels, concernant la liberté de la navigation sur le Niger et la protection due aux négociants étrangers par les puissances riveraines, qu'il est bon de retenir.

Il faut noter également que le Cameroun, devenu, en 1884, colonie allemande, régla définitivement la question de sa frontière méridionale par l'arrangement qu'il conclut le 24 décembre 1885 avec la France.

Telle était la situation quand nos explorateurs s'acheminèrent vers l'*Adamaoua*.

Ils y firent leur apparition avec le lieutenant de vaisseau Mizon, qui, à deux reprises, de 1891 à 1893, remonta la Bénoué, et, malgré les entraves qui hérissèrent sa route, ajouta aux découvertes de Barth et de Flegel dans l'*Adamaoua* et passa du bassin du Niger dans celui du Congo.

La mémorable rencontre de Mizon et de Brazza sur la Sangha, dans l'île de Comaça en avril 1892, est devenue historique, mais on a trop oublié la

1. *Bas-Niger, Bénoué, Dahomey*, par le commandant Mattei. Grenoble, 1890, *passim*.

2. *Proceedings of the Royal Geographical Society*, II, 13, 1891, p. 449 et suiv.

part qui revient au premier dans la reconnaissance de la haute Bénoué, de ses sources et de son affluent le Mayo Kebbi.

Le *René Caillié*, qu'il montait en 1891, n'a pas fait, à vrai dire, un long parcours sur la voie que venait d'ouvrir le major Macdonald; la baisse des eaux était survenue et le bateau dut s'arrêter, le 29 septembre, au village de Dingui. D'ailleurs, le meurtre de Crampel, dont la nouvelle parvint alors à Mizon, avait rendu impossible la jonction des deux missions françaises sur les bords du Tchad. Les observations qu'il fit sur l'ensemble du pays et les renseignements qu'il recueillit de la bouche des indigènes lui permirent cependant de reprendre la théorie de Barth. Pendant son trajet de Yola à Ngaoundéré, il avait atteint, le 3 janvier 1892, à l'altitude de 1 237 mètres, et par 7°35' de Lat. N., un plateau désert et pierreux que dominaient deux pics volcaniques très aigus, le Ndocou et le Ndogui, hauts d'environ 1 400 mètres et traversés dans la longueur par une faille profonde d'où s'échappaient d'un côté la branche mère de la Bénoué, de l'autre les têtes du Bini, affluent du Logone<sup>1</sup>. Ce relief se prolonge au nord-est sur l'« essai de carte » que Mizon publia dans le *Bulletin de la Société de Géographie* à la suite de ses itinéraires; il décrit une courbe dans la direction de Léré et contourne la partie sud du Toubouri. Cette supposition n'est en rien infirmée par les constatations du D<sup>r</sup> Passarge<sup>2</sup>, ni par les récents travaux de la mission Bauer publiés dans le *Kolonial Zeitung* du 1<sup>er</sup> octobre 1903. Quant à la théorie de Barth, Mizon la reprend en ces termes : « Les renseignements recueillis pendant les deux campagnes et la pointe que j'ai poussée dans le Mayo Kebbi me permettent d'affirmer que Léré est sur le bord d'un grand lac d'où sort le Mayo Kebbi, lac en communication, aux hautes eaux, avec celui du Toubouri, tributaire du Chari ». Enfin, au point de vue géologique, il émet l'opinion qu'il y avait autrefois un autre Tchad, dont le Toubouri, le lac Léré et les plaines humides du Mayo Kebbi sont les derniers vestiges.

Tandis que l'intrépide marin effectuait son retour, M. Casimir Maistre, accompagné de MM. Clozel, Brunache, de Béhagle, Bonnel de Mézières et Briquez, venait du Congo sur le Logone, et, faute de bateau, décrivait par terre entre Laï et Yola un itinéraire nouveau. Il a fourni sur le régime des eaux entre le Bahr-Sara et le Logone des explications qui, par analogie, s'appliqueraient à la région, très voisine, du Toubouri. Dans cet espace, il existe une dépression considérable dirigée est-ouest, large vallée parsemée d'étangs et de marécages, qui au moment des pluies communiquent entre eux et par leur réunion constituent une sorte de fleuve. « C'est à la hauteur du village de

1. *Bulletin de la Société de Géographie*, 1895, p. 352.

2. *Verhandlungen der Gessellschaft für Erdkunde*, Berlin, 1894, p. 269 et suiv.

Garenki, écrit-il<sup>1</sup>, à peu de distance à l'est de Daï, que cette dépression, qui porte le nom de Bahr Namm, s'amorce sur le Bahr Sara. En face de Gako, à la fin de la saison des pluies, le Bahr Namm présentait, comme j'ai pu le constater, une largeur de 300 à 400 mètres, mais le courant était nul, tandis qu'au contraire les eaux du Bahr Sara, que nous venions de quitter, filaient vers le nord avec une vitesse considérable. D'après les renseignements des indigènes, le Bahr Namm rejoindrait le Logone à Bangoul, dans le pays de Baï, au sud de Daï. »

Ces communications entre cours d'eau qui débordent dans des dépressions où ils se rejoignent, sont fréquentes dans l'Afrique tropicale. On conçoit aisément que dans des pays de plaine, sans pente appréciable, aux pluies diluviennes, au sous-sol imperméable, de telles particularités se produisent.

Au double succès des missions Mizon et Maistre s'ajoutaient les résultats dus aux collaborateurs de M. de Brazza, parmi lesquels MM. Cholet, Gaillard et Husson, Fourneau, Ponel, qui avaient remonté le réseau de la Sangha et attaqué l'Adamaoua par le sud, tandis que le capitaine Monteil venu du Sénégal séjournait au Bornou, puis, faisant route au nord, débouchait sur la Méditerranée par la Tripolitaine.

Opérant avec moins de bonheur, les expéditions allemandes du capitaine Morgen, du D<sup>r</sup> Zintgraff, du baron von Gravenreuth, de M. Ramsay, du lieutenant von Stetten, d'autres encore, malgré des efforts méritoires, venaient presque toutes se buter à la chaîne de montagnes quienserre le haut bassin de la Bénoué.

Le cabinet de Berlin estima qu'il était temps de compléter, par une délimitation de la frontière orientale du Cameroun, l'arrangement de 1885.

Nous ne reprendrons pas ici l'analyse du protocole du 4 février 1894, ni de l'Acte confirmatif du 15 mars suivant, qui concèdent à l'Allemagne trente à trente-cinq kilomètres de rives sur la N'goko et la Sangha sans, d'ailleurs, modifier le tracé établi précédemment entre la rivière Campo et le méridien 12°40' de Paris, et qui donnent à la limite nord-est du Cameroun, suivant une expression pittoresque, la forme d'un bec de canard. Un tel sujet exigerait une étude spéciale. Nous nous bornerons à constater que nos délégués, MM. Haussmann et Monteil, très au courant des travaux de Barth, de Macdonald et de Mizon, avaient envisagé l'hypothèse d'une voie de pénétration par le Niger et la Bénoué vers le Logone et le Chari. La ville de Bifara, que le major Macdonald considérait comme le terminus de la navigation vers le Chari, fut donc laissée, au même titre que Lamé, dans la sphère d'influence française. Grâce à cette stipulation nous avons réservé l'avenir, en même temps que nous nous étions acquis « un titre nouveau pour exiger que la liberté de la naviga-

1. *La Région du Bahr Sara*, par C. Maistre, brochure in-8, Montpellier, 1902, p. 16 et 17. — Voir également *Itinéraire de la mission Maistre, 1892-93*, in *Bulletin Soc. Géog.*, 1895, 1<sup>er</sup> trimestre.



tion du Niger et de ses affluents, solennellement proclamée par l'Acte général de Berlin, ne restât pas à l'état de lettre morte<sup>1</sup> ». En fait cet argument fut repris par MM. Lecomte et Binger lors des débats qui aboutirent à la Convention franco-anglaise du 14 juin 1898.

Tard venus dans le bassin du Tchad, les voyageurs français vont désormais y déployer une activité sans exemple. C'est la mission Gentil, qui par deux fois descend le Chari et engage le *Léon Blot* sur les eaux du lac, étendant jusque-là le Congo français; c'est la mission Joalland-Meynier, qui part du Damergou et traverse le Kanem; c'est la mission Foureau-Lamy, venue du Sahara, qui se porte vers le Baguirmi; c'est la jonction de ces trois groupes à Kousseri et le dernier acte de la lutte contre Rabah, qui tombe sous les coups de Lamy, frappé lui-même en pleine victoire.

Le gain géographique que ce grand effort nous valut sur le Chari et autour du Tchad fut complété, au point de vue qui nous intéresse, par les reconnaissances entreprises sous le commandement du capitaine Robillot, conformément aux instructions de M. Gentil.

Dans le court intervalle qui s'écoula entre la mauvaise saison et la reprise des hostilités, c'est-à-dire du milieu de novembre aux derniers jours de décembre 1900, deux officiers, MM. les lieutenants Kieffer et Faure, explorèrent utilement les contrées situées à l'est du Toubouri.

Pour le lieutenant Kieffer, le Logone, qu'il remonta jusqu'à Laï avec huit pirogues, « est une voie de pénétration au sud plus directe que le Chari, qu'aucun rapide n'embarasse, qui traverse une région très peuplée et qui, avec deux ou trois postes à bois permettant de franchir les endroits dépourvus de végétation, peut être utilisée pour la navigation à vapeur, pour la mise en valeur de nos territoires<sup>2</sup> ».

Le problème posé par Barth avait attiré son attention. A la montée, il n'avait rien aperçu qui pût lui faire croire à la communication du lac avec le Logone, et à Laï, où il recueillit d'intéressants renseignements géographiques, aucun affluent de gauche de la rivière ne lui fut signalé; il apprit seulement qu'à trois jours de marche dans l'ouest on trouve le Mayo Kebbi. Sur le Toubouri, aucun renseignement. « Le lieutenant Faure, plus heureux que moi, dit M. Kieffer, avait trouvé un Baguirmien qui lui assura qu'il existait une route de Kim à Demmo. Pour ma part, les Toubouri ou Toufourri, Demmo, le lac, tout était parfaitement inconnu de ceux auxquels je m'adressai à Kim, Djimam, Ham, Chigui. Chigui, cependant, ne doit pas être loin du 10° parallèle et par suite du lac ».

1. N° 598, Chambre des Députés. Annexe au procès-verbal de la séance du 5 mai 1894. *Exposé des motifs*, p. 13.

2. *L'exploration du Logone*, conférence faite par M. le lieutenant Kieffer, le 14 mars 1902. Extrait du *Bulletin de la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord*. *passim*.

Il se proposait de rechercher le Toubouri en se portant à l'ouest de ce point, puis, en suivant ce lac, de rejoindre le Logone; mais il fallut rallier Fort-Lamy (Koussouri) à la hâte pour faire face à Fadel Allah.

Au cours de cette reconnaissance, M. Kieffer avait entendu confirmer l'existence d'une dérivation du Logone, praticable aux pirogues pendant la crue et aboutissant au Bahr Sara. Il apprit, en outre, qu'une autre dépression très large, située entre le Chari et le Logone, partait de Goundi, près du Bahr Sara, pour aboutir d'une part à Mafaling et à Tarngara sur le Chari, de l'autre à Koubou sur le Logone. C'est la confirmation de l'hypothèse émise par M. Maistre. Le lieutenant Faure put vérifier le fait sur le terrain, en se rendant de Fort-Archambaud à Laï à travers le pays des Sara, des Toumok et des Gabéri.

Non moins que M. Kieffer, cet officier s'intéressa à l'étude du Toubouri. Devenu plus tard commandant du cercle du Moyen-Logone, il s'avança sur le Mayo Kebbi, atteignit Léré et coupa au retour le sud de la dépression lacustre<sup>1</sup>.

Cette exploration, sur laquelle rien de précis ne nous est encore parvenu en dehors d'une courte note de M. Bruel, a été précédée par les importantes constatations de M. le capitaine Löfler.

En compagnie d'un jeune agent, M. des Garets, il avait frayé une route nouvelle, entre la haute Sangha et le Baguirmi, au moment où le capitaine Robillot faisait prévaloir notre autorité sur les territoires du Tchad. Le 9 mai 1904, malgré la perspective d'un voyage pendant les pluies, le capitaine Löfler passa du bas Chari dans le Logone et, à hauteur de Safoussou, en pays Walia, il quitta la rivière pour se porter, par terre, vers le Toubouri, dont il trouva l'amorce après quelques heures de marche. « Large de deux kilomètres et demi, ce vaste sillon, que suit un chapelet de petites mares, est bordé de villages nombreux<sup>2</sup>. Peu à peu, il se rétrécit, se creuse davantage, tandis que les mares se confondent, et bientôt apparaît un véritable lac, dont la largeur n'excède guère 1 500 mètres, mais qui s'étend à 25 kilomètres environ vers le sud-ouest. »

En suivant le bord de la cuvette, M. Löfler relève, à partir du lac, l'étang de Tikem, long de 8 kilomètres, après lequel les mares se succèdent d'une manière continue. Au village de M'Bourao il quitte le sillon du Toubouri pour reconnaître vers le nord-ouest le pays de Binder. « Là le terrain, couvert de mimosas et de gommiers, est fortement raviné, coupé de lits de torrents, que les Foulbé appellent « mayo » et dont les principaux, le Mayo Laddé et le Mayo Binder, larges de 60 à 70 mètres, tombent sur le Toubouri, devenu le Mayo Kebbi.

1. *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, janvier 1904, p. 32.

2. *Ibid.*, août 1902. *Renseignements coloniaux*, n° 6, p. 421-428.

Binder, gros centre de 10 000 habitants, est entouré par une ligne de montagnes. L'itinéraire recoupe à Léré la fameuse dépression. C'est un beau lac de 15 kilomètres de longueur sur 3 ou 4 kilomètres de largeur, que les indigènes avaient déjà signalé à Mizon. En aval, le Kebbi est traversé par une sorte de fossé-canal de 20 mètres de largeur sur 4 mètres de profondeur qui, en face de Bifara, contenait, en juin 1901, plus d'un mètre d'eau.

A Lamé, l'explorateur recoupe l'itinéraire de M. Maistre; puis, se tenant dans la région voisine du Cameroun, il traverse le haut bassin de Logone pour passer dans celui de la Sangha et rentrer à Carnot, son point de départ. Nous ne suivrons pas le capitaine Löfler dans cette dernière partie de son voyage, mais nous constaterons avec lui que : 1° une vaste dépression, tout le long de laquelle s'égrène, en pleine saison sèche, un chapelet de mares et de lacs importants, existe entre le Logone et la Bénoué; — 2° à la saison des pluies, toutes ces eaux doivent se confondre pour ne plus former qu'une seule nappe sur laquelle les pirogues circulent, et qui met en contact les deux grandes rivières.

« Il serait intéressant, ajoute encore cet officier, d'étudier le régime du Toubouri-Kebbi et de connaître exactement son degré de navigabilité au moment des crues. Toutefois nous sommes autorisés à conclure, dès maintenant, qu'à une certaine époque de l'année, le Tchad se trouve en communication directe avec la mer. »

Ces citations suffisent à prouver que, plus qu'aucun de ses prédécesseurs, M. le capitaine Löfler avança la solution du problème posé par Barth. Son itinéraire est le premier qui ait relié la région du Toubouri à la vallée du Kebbi.

Certains points restaient encore dans l'ombre. S'il y avait lieu de considérer que le Logone rejetait chaque année son trop-plein dans le Toubouri, comment s'opérait ce déversement? Où se trouvait la fameuse communication? D'autre part, ni le Mayo Kebbi, ni le Toubouri n'avaient été longés sur toute leur étendue et personne ne savait sur quel point, ni de quelle façon se produisait l'évacuation de ce réservoir dans cet émissaire.

La réponse à ces questions devait seule fournir la solution tant cherchée; mais, pour la formuler d'une façon péremptoire, il fallait reprendre les tentatives du major Macdonald et du lieutenant de vaisseau Mizon. Ce fut l'ambition du capitaine Lenfant.

Tandis que M. Löfler achevait son fructueux voyage, M. Lenfant, qui venait d'effectuer par le bas Niger, avec une flottille, le ravitaillement du III<sup>e</sup> territoire militaire de l'Afrique occidentale française, apprenait à Lokodja que certaines pirogues indigènes descendaient la Bénoué depuis « un fleuve qui n'avait pas de bord ». Le trajet que des barques légères avaient exécuté, un chaland, calant très peu, pouvait le tenter. Pourquoi, dès lors, le capitaine Lenfant ne ferait-il pas l'expérience?

Ses travaux antérieurs le désignaient pour une telle mission. De 1898 à 1900, il avait commandé la flottille du haut Niger ; en 1901, il avait remonté 70 tonnes de vivres et de matériel depuis Forcados jusqu'à Niamey, malgré le rapide de Boussa ; il avait étudié avec un soin minutieux le régime du fleuve et ses voyages avaient très utilement complété les missions Toutée et Hourst.

Fort de tels résultats, confiant dans les moyens qu'il comptait mettre en œuvre pour ouvrir à la France une nouvelle voie vers le Tchad, le capitaine Lenfant sollicita et obtint de généreux concours, que nous nous sommes fait un devoir de signaler. Grâce à l'initiative de M. Le Myre de Vilers, le projet passa de la période préparatoire à celle de l'exécution. Avec une largeur de vues à laquelle il convient de rendre hommage, le ministre des Colonies, M. Doumergue, chargeait la Société de Géographie d'organiser cette mission et témoignait, par une importante participation, de l'intérêt qu'il portait à l'entreprise.

Nous ne reviendrons ni sur le détail de cette organisation, ni sur la correspondance du capitaine Lenfant reçue par la Société, qui l'a publiée dans *La Géographie* à mesure que les lettres lui parvenaient. C'est au chef de la mission Niger-Bénoué-Tchad que reviendra l'honneur de nous conduire de Forcados à Lokodja et à Garoua, de nous montrer le *Benoît Garnier* luttant contre le courant du Mayo Kebbi jusqu'à l'obstacle fantastique qui le sépare du Toubouri ; puis, au delà de M'Bourao, après les plus rudes épreuves, de nous promener sur « cette plaine marécageuse et lacustre de 100 kilomètres de longueur », que trois bras relie au Logone.

Par lui nous saurons s'il faut considérer le Toubouri et les dépressions avoisinantes comme les derniers vestiges d'un ancien lac, dominant de plus de 100 mètres l'altitude du Tchad et qui aurait déversé ses eaux d'une part dans le Kebbi, de l'autre dans le Logone, ou si du Logone à la Bénoué l'affouillement des eaux n'a pas creusé une longue vallée d'écoulement.

Il nous dira, après avoir contrôlé au retour ses premières constatations, ce qu'il faut penser de cette voie navigable qui mettrait Fort-Lamy à soixante-dix jours de Bordeaux, et réduirait le prix de transport de la tonne de marchandises de 2 500 à 500 francs.

Sur tous ces points, comme sur la valeur du poste de Bifara, qu'une sage prévoyance a su nous réserver, c'est au capitaine Lenfant de nous édifier, le jour où la Sorbonne s'ouvrira pour recevoir le chef de la mission Niger-Bénoué-Tchad et ses deux collaborateurs, MM. l'enseigne de vaisseau Delevoye et le maréchal des logis Lahure qui, par leur capacité autant que par leur vaillance, ont activement contribué au succès de l'exploration.

HULOT.

## Les Hautes-Chaumes des Vosges

---

Sous le nom de « Hautes-Chaumes », on désigne les pâturages qui couvrent les sommets des Vosges. Dans l'économie comme dans l'histoire de la région, ces pâturages ont eu et ont encore une importance considérable qui a été mise en relief dans un récent travail de M. Boyé<sup>1</sup>.

Une première question se pose : quelle est l'origine des Chaumes ? D'où vient que sur tous ces sommets la forêt s'arrête à une limite qui est très basse, laissant les crêtes dégarnies, couvertes simplement d'une végétation herbacée ? Est-ce bien là l'état originel des Vosges ? la forêt s'est-elle toujours tenue à l'altitude où nous la voyons ? ou bien, devons-nous admettre que, sur les Vosges, la forêt a jadis couvert les crêtes, mais qu'elle a petit à petit cédé devant le travail de l'homme, devant la hache ou même le feu qui aurait créé sur les sommets les pâturages actuels ?

Élie de Beaumont n'admettait pas que les lacunes fussent artificielles : il voyait dans les *Hautes-Chaumes* des formes analogues à celles que présentent les *fagnes* dans les Ardennes et les *landes* dans la Bretagne. La violence des vents qui peuvent battre en toute liberté ces sommets que rien ne protège et dont le climat est d'ailleurs si âpre, pourrait corroborer cette manière de voir, car on a remarqué que pour les Alpes aussi, la forêt monte plus haut sur les pentes des massifs intérieurs mieux abrités qu'à la périphérie : dans les Karpathes, M. de Martonne constate que les versants tournés au sud et à l'est sont ceux où la forêt s'élève le moins haut, parce qu'ils sont les plus battus par les vents<sup>2</sup>. On a observé aussi que sur les Vosges les tentatives de reboisement n'ont pas eu grand succès.

Cependant la limite à laquelle la forêt monte dans les Vosges nous semble extraordinairement basse. Si nous leur comparons des montagnes de même âge et de constitution analogue, la Forêt-Noire et le Hartz, nous voyons que les plus hauts sommets de la Forêt-Noire sont aussi couverts de pâturages, tandis que les pâturages sont rares sur les cimes arrondies du Hartz. Par ailleurs, sur le Jura, montagnes plus jeunes, les forêts de sapins sont considérables jusqu'à l'altitude de 1 100 mètres ; à partir de là, c'est la région des pâturages parsemés de bois. D'autre part, l'histoire de la contrée nous apprend que les Vosges ne furent pas toujours aussi nues qu'elles le sont aujourd'hui, et que la forêt a su reconquérir le terrain qu'elle avait perdu. Quand on voulut occuper de nouveau les Hautes-Chaumes,

1. *Les Hautes-Chaumes des Vosges, étude de géographie et d'économie historiques*, par Pierre Boyé Paris et Nancy, Berger-Levrault, libraires-éditeurs, 1903. 1 vol. in-8°, 432 p.

2. *La Valachie*, par E. de Martonne (Paris, Armand Colin, 1902), p. 93-97.

après la guerre de Trente Ans, il fallut défricher d'immenses espaces où la forêt s'était réinstallée. Ne faudrait-il pas en conclure que les sommets des Vosges furent à l'origine couverts de bois qui n'étaient pas continus? Les forêts étaient percées de clairières que les « chaumistes » étendirent graduellement <sup>1</sup>.

Quelle que soit d'ailleurs l'origine des pelouses, il est certain que la forêt n'a pas eu, historiquement, pour la contrée des Vosges, Lorraine et Alsace, l'importance des pâturages. Depuis les VII<sup>e</sup> et VIII<sup>e</sup> siècles où les premiers monastères se fondent des deux côtés de la montagne, c'est l'art pastoral qui tient la première place dans les occupations des habitants, moines des couvents et des abbayes ou villageois groupés autour des monastères.

Resserrés dans les vallées, n'ayant à leur disposition que de médiocres ressources et de mauvaises voies de communication, occupant un sol qui devait être encore plus qu'aujourd'hui défavorable à l'agriculture, les habitants devaient se vouer à l'art pastoral et chercher à étendre le domaine où ils l'exerçaient : de là aussi l'idée d'occuper les clairières qu'ils apercevaient sur les flancs et sur les sommets des Vosges; ils y trouvaient d'excellents pâturages d'été.

Dès qu'ils en eurent apprécié les avantages, ne durent-ils pas être naturellement portés à développer un terrain si utile? et l'essartage et l'incendie aidant, le grand pâturage prend au cours des siècles de plus en plus d'extension. Sans doute, les ducs de Lorraine et d'autres seigneurs édictèrent diverses ordonnances contre les « marcaires » et « chaumistes » qui restreignaient ainsi le domaine de la forêt, mais le renouvellement même de ces ordonnances montre à quel point elles étaient difficilement observées; aussi bien, le pâturage était la ressource principale de ceux qui vivaient dans la région vosgienne.

Les bois étaient peu exploités, tandis que les locataires des Chaumes devaient payer une redevance pour chaque tête de bétail; dès la fin du XV<sup>e</sup> siècle, la permission qui avait été accordée de faire paître vaches, chevaux, porcs, moutons est restreinte au seul bétail bovin; dès le XVI<sup>e</sup> siècle et le commencement du XVII<sup>e</sup>, on est si persuadé de l'excellence des pâturages et des ressources qu'offre l'industrie laitière, qu'on se préoccupe d'améliorer la race des vaches laitières par croisement avec des races suisses; à cette époque, la fabrication du fromage, surtout du *münster* et du *gérômé*, a pris une extension considérable, on l'exporte; plus de 100 000 kilogrammes de fromage sont fabriqués sur le Grand Pâturage seul, pendant

1. VIDAL DE LA BLACHE, dans les pages si denses et si pleines qu'il a consacrées aux Vosges, aux Chaumes et à la Vie des Vosges, formule très nettement son opinion : « Les Chaumes ne sont pas dues à un recul de la forêt; peut-être ont-elles été élargies par l'usage séculaire des pratiques pastorales, mais elles ont toujours couvert une assez grande étendue dans les Vosges. On ne pourrait guère expliquer autrement la longue persistance de la faune originale de grands animaux dont parlent les témoignages historiques. Il y avait dans les Vosges, encore vers l'an 1000, des bisons, des aurochs, des élans, hôtes des grandes forêts hercyniennes, et qui ont disparu ou se réduisent à quelques individus confinés en Lithuanie ou sur les bords de la Baltique, gibier magnifique qui fit des Vosges un domaine de chasse cher aux Carolingiens. Une race de chevaux sauvages persistait encore au XVI<sup>e</sup> siècle. Plusieurs traits dans cette faune indiquent une nature de steppe. Elle se développa à la faveur du climat sec, dont l'apparition paraît bien prouvée aujourd'hui dans les intervalles glaciaires. C'est dans le loess des côteaux sous-vosgiens d'Alsace qu'ont été trouvés en abondance les ossements de chevaux sauvages, grands cerfs, rennes, chamois, marmottes, etc. Plus tard, les Chaumes, les éclaircies entre les forêts offrirent un refuge et des moyens de subsistance qui permirent à quelques espèces de se maintenir longtemps. » *Tableau de la Géographie de la France, — Histoire de France, Paris, Hachette, t. 1, p. 192, 193.*

la saison de la transhumance, c'est-à-dire du 23 mai au 29 septembre. Le chiffre — si considérable pour cette époque — ne doit pas étonner, si on sait que les pelouses du Grand Pâturage nourrissaient alors, dans le premier tiers du xvii<sup>e</sup> siècle, environ 2 000 têtes de bétail.

Cette ère de prospérité est interrompue par la guerre de Trente Ans. Pendant cette période si troublée et qui se prolonge par les guerres de Louis XIV, jusqu'à la paix de Ryswick, les Chaumes furent abandonnées. Après 1700 seulement, les habitants se hasardent de nouveau sur les pâturages, et l'industrie pastorale reprend une nouvelle vie qui devait par la suite s'étendre et se répandre dans toute la contrée environnante, où la fabrication du fromage a atteint un intense développement. Mais ce sont encore et toujours les Hautes-Chaumes qui sont le centre de cette industrie et qui l'emportent par la qualité des produits.

Tels sont les différents faits présentés par M. Boyé au cours d'une étude méthodique qui témoigne d'un grand travail, car il a dû fouiller de multiples documents des archives de Lorraine. Cette étude mérite d'autant plus qu'on s'y arrête, qu'elle est une des premières œuvres détaillées d'histoire économique. A notre avis, la thèse de l'auteur eût gagné en vigueur, si, au lieu de s'attacher trop strictement à l'ordre chronologique des faits, il avait choisi et groupé en faisceau compact ceux qui devaient montrer l'importance des Hautes-Chaumes comme pâturages et l'influence qu'elles ont exercée, à ce point de vue, sur le mouvement économique de la contrée<sup>1</sup>.

Il serait intéressant d'étudier comment d'autres industries, l'industrie textile, en particulier, se sont installées dans ces régions. Les Vosges ont, sous ce rapport, plus d'un point de ressemblance avec le Jura français et suisse : pays de petite propriété et de petite culture, avec un sol peu fertile de sa nature, mais possédant des cours d'eau mieux répartis que dans le Jura, et qui peuvent facilement fournir des forces motrices, les Vosges ont une population assez dense, mais que n'absorbent pas entièrement les occupations agricoles; les habitants peuvent donc aisément se vouer à l'industrie et se créer des ressources par cette voie. Il y aurait là une étude qui ne manquerait pas d'aperçus intéressants. M. Boyé, que de nombreux travaux ont déjà familiarisé avec l'histoire économique de la Lorraine, pourrait, mieux que tout autre, s'attacher à cette œuvre qui permettrait des comparaisons suggestives avec les régions voisines du Jura ou du versant nord des Alpes.

LOUIS GOBET.

Fribourg (Suisse),

1. Pour faciliter les recherches au milieu des nombreuses indications topographiques données dans l'ouvrage, nous aurions désiré que l'auteur eût ajouté au volume une carte des Vosges, et un petit carton figurant par des teintes différentes l'extension actuelle de la forêt et des pâturages sur les sommets des Vosges. Par contre nous ne saurions trop louer l'auteur de nous avoir donné en planche hors texte la reproduction d'une carte perspective du Grand Pâturage des Hautes-Chaumes, carte de Thierry et Alix (seconde moitié du xvi<sup>e</sup> siècle), que M. Boyé a trouvée dans les archives de Meurthe-et-Moselle.

# MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE

---

## EUROPE

**Carte du Balaton.** — Depuis plusieurs années une commission de la Société hongroise de Géographie présidée par le professeur de Lóczy, l'éminent géologue de l'Université de Budapest, poursuit l'exploration du Balaton, et dans une magnifique publication éditée avec le concours du ministère de l'Agriculture et de l'Instruction publique<sup>1</sup>, fait connaître les résultats de cette enquête. Cette monographie comporte l'étude physique et biologique du Balaton complétée par des mémoires concernant la géographie humaine des rives du grand lac hongrois. Lorsqu'elle sera achevée elle ne comportera pas moins de trois gros volumes et d'un atlas.

La commission du Balaton vient de faire paraître la carte de cette nappe et de la région voisine<sup>2</sup>.

Le Balaton est remarquablement peu déprimé, la plus grande profondeur mesurée est de 10 m. 97. Il est divisé en deux bassins d'inégale étendue par la presqu'île de Tihany et par un seuil recouvert seulement de 1 m. 10 d'eau, lequel se trouve découpé tout contre la pointe de la presqu'île par un sillon. Ce sillon, très court et très accore, présente cette particularité très curieuse de renfermer la plus grande profondeur du Balaton (10 m. 97).

Dans le bassin sud-ouest les fonds ne dépassent pas 4 m. 15 et dans le bassin nord-est 4 m. 80. Ces deux cuvettes présentent des pentes doucement inclinées vers la rive sud-est et c'est dans le voisinage immédiat de cette côte que se trouvent les plus grands fonds.

Sur cette carte les lignes d'égale profondeur sont représentées par des isohypses d'un mètre en un mètre; le niveau moyen du plan d'eau au-dessus de la mer adopté étant 104,57, la différence entre cette valeur et celle des isohypses suivants indique l'épaisseur de la tranche d'eau.

Cette carte, qui a pour fond le 75 000<sup>e</sup> austro-hongrois, a été tirée par l'Institut géographique militaire de Vienne avec le soin dont il est coutumier. Sur les rives du lac les différentes cultures sont indiquées, soit par des couleurs, soit par des signes conventionnels.

CHARLES RABOT.

1. *Resultate der Wissenschaftlichen Erforschung der Balatonsees mit der Unterstützung der hohen könig. ung. Ministerien für Ackerbau und für Cultur and Unterricht* herausgegeben von der Balatonsee Commission der ung. geographischen Gesellschaft. Ed. Hölzel. Vienne.

2. *Resultate der Wissenschaftlichen Erforschung der Balatonsees*. Topographischer und geologischer Atlas. 1. Theil. *Specialkarte der Balatonsees und seine Umgebung in vier Blättern*, entworfen von Ludwig von Lóczy. Vienne 1903.



**Atlas géologique de la Macédoine et de la haute Serbie**<sup>1</sup>. — Un géologue serbe bien connu, M. Cvijić, vient de faire paraître un atlas, à la fois géologique et géographique, consacré à la Vieille Serbie et à la Macédoine. Ce sont des contrées si peu connues et d'accès si difficile à divers points de vue, qu'on doit savoir beaucoup de gré aux explorateurs qui se dévouent à leur étude.

La pièce principale de l'atlas de M. Cvijić est une carte géologique de la région, à l'échelle du 500.000<sup>e</sup>. Si on se rappelle que c'est à cette échelle que fut publiée, vers 1840, la carte géologique de France d'Élie de Beaumont et Dufrénoy, on jugera du progrès accompli depuis quelques années dans la connaissance des pays balkaniques, où l'état d'extrême dislocation de la contrée vient encore s'ajouter aux difficultés résultant du manque de sécurité.

A la carte géologique sont jointes des planches de coupes, qui font très bien ressortir l'allure tourmentée du sol, puis deux planches où sont systématisées, de façon très claire, toutes les indications *tectoniques*, c'est-à-dire les directions de plis et de fautes orographiques; enfin une planche fort instructive, au point de vue de la géographie historique, qui fait connaître la façon dont les divers géographes ont successivement compris l'orographie de la contrée, depuis 1624 jusqu'à nos jours.

Bien que, dans ces divers documents, il ait été fait usage de la langue serbe, ils sont suffisamment parlants par eux-mêmes. D'ailleurs, l'auteur a publié récemment, dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences de Vienne, des notes détaillées où sont résumés en allemand les principaux résultats de son exploration. Il en est un que nous croyons devoir mettre ici en lumière.

L'intérêt de la région étudiée consiste surtout en ce qu'elle montre l'influence exercée, sur les dislocations de la grande chaîne alpino-carpathique, par le massif ancien du Rhodope qui, se rétrécissant entre Schkopfje et la Bulgarie, envoyait au nord-ouest un épanouissement, entre la Serbie et le Monténégro. De là résulte une sorte de *coin*, enfoncé au milieu des régions plissées, formées de terrains plus récents, et qui a obligé les plis à le contourner, engendrant d'un côté la chaîne des Balkans, de l'autre les chaînes dinariques et helléniques.

On avait depuis longtemps remarqué cette influence; mais on croyait qu'il y avait continuité entre les plis dinariques de la Dalmatie et du Monténégro, d'une part, ceux de l'Albanie et la Grèce, d'autre part, le changement de direction, du sud-est au sud, se faisant d'une manière progressive.

Or les études de M. Cvijić ont montré qu'à la hauteur du lac de Scutari, les chaînes dinariques se recourbaient à angle droit, pour prendre une direction est-nord-est, qu'elles conservent jusqu'au massif ancien de la Serbie. De leur côté, les chaînes albanaises, en approchant de Scutari, subissent un recourbement tout à fait semblable, par suite duquel leurs plis viennent buter à angle droit contre les lignes directrices du massif ancien entre Prishtina et Schkopfje.

Ainsi s'intercale, entre les chaînes dinariques et celles de l'Albanie, un fragment d'allure tout à fait différente, et dont l'apparition serait liée au développement que prennent, en ce point, les calcaires compacts à rudistes du crétacé. De cette façon,

1. *Geolotki Atlas Makedonije i Stare Srbije* od G. Cvijica. Belgrade, 1903. 8 feuilles. Publié par l'Académie des Sciences de Belgrade.

l'angle prononcé que fait la direction de la côte adriatique au golfe du Drin n'apparaît plus comme un caprice. Il marque le raccordement de deux parties de plis indépendantes, dont la continuité aurait été interrompue par une zone d'affaissement, pénétrant à angle droit jusqu'au cœur du massif ancien.

A. DE LAPPARENT.

## ASIE

**La culture et l'industrie du Thé aux Indes et à Ceylan** <sup>1</sup>. — C'est en 1837, en cette année où la reine Victoria monta sur le trône d'Angleterre, que la culture du thé fut réellement introduite aux Indes et à Ceylan. Il y a cinquante ans à peine que le Caféier est cultivé dans les montagnes de cette île; après avoir pris un énorme développement, cette culture, ruinée par le fameux *Hemileia vastatrix*, dut faire place à d'autres; c'est alors que la culture des Quinquinas, celle du Cacao et surtout celle de l'arbre à thé prirent un rapide essor. L'exploitation du Thé devint bien vite la préoccupation dominante de tous les cultivateurs dans les districts montagneux de Ceylan. Le thé était déjà cultivé çà et là sur le continent indien, dans l'Assam, près de Chittagong, dans certains districts de l'Himalaya; il a pris maintenant dans toute l'Inde et à Ceylan des proportions telles qu'il exerce une influence prépondérante sur le marché des thés en Chine.

En Chine, la culture et l'industrie du thé remontent aux temps les plus reculés; il n'aurait été introduit au Japon, suivant la tradition, qu'au IX<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne; depuis bientôt un demi-siècle, le thé tient la plus grande place dans le commerce d'exportation de ce pays. C'est plus de mille ans après son introduction au Japon que le thé est parvenu à Java. Des semis effectués au jardin botanique de Buitenzorg fournirent 800 jeunes arbres; il y en avait déjà plus d'un demi-million en 1833; en 1834 on y récoltait près de 700 000 kilogrammes de thé; on en produit maintenant à Java plus de 54 528 quintaux métriques. Les Indes et Ceylan, le petit État de Johore soumis au protectorat anglais, dans la presqu'île de Malacca, sont devenus aussi producteurs de thé; le Natal, Maurice, la Réunion et les îles Fidji en produisent trop peu pour leur consommation; les Açores en exportent un peu en Portugal.

Les essais réalisés à la Jamaïque et qui semblaient pleins de promesses ne semblent pas avoir répondu aux espérances que l'on avait fondées sur eux en 1874-75. Aux États-Unis comme au Brésil on n'obtint jamais que des thés très médiocres, de mauvais goût ou sans arôme.

Le Théier (*Camellia theifera*) paraît être originaire de la région subtropicale qui s'étend au nord de l'océan Indien, de la région des moussons. Aussi le succès qui a couronné les efforts des cultivateurs aux Indes et à Ceylan ne saurait-il nous étonner; le colonel Kyd, en 1780, avait introduit quelques théiers dans un jardin de Calcutta; ils avaient prospéré; on les avait multipliés; la possibilité de cette culture était établie; mais c'est en 1834 seulement que fut institué un comité, puis une commission qui s'attacha à en répandre la culture; dès lors les progrès en furent extrê-

<sup>1</sup> A. Kiefer, in *Abhandl. d. K. K. geogr. Ges.* in Wien, IV, 1902; *Moniteur officiel du Commerce*, suppl. n° 181. 1902, in-8°, 40 p.

mement rapides. En 1896-97, elle couvrait à Ceylan 151 000 hectares et tout près de 186 000 hectares aux Indes, dont 122 000 en Assam. Naturellement, les thés des Indes, puis ceux de Ceylan, ont bien vite pris le chemin de la métropole. Tandis que la production chinoise diminue progressivement depuis 1885 (elle est descendue de 129 millions de kilogrammes en 1859 à 88 millions de kilogrammes en 1900), la consommation du thé de Chine en Angleterre décroît dans une proportion beaucoup plus forte et depuis plus longtemps, bien que la consommation générale du thé y soit en progression régulière. C'est au bénéfice de l'Inde et de

*Consommation du thé en Angleterre  
en tant pour cent des pays de production*

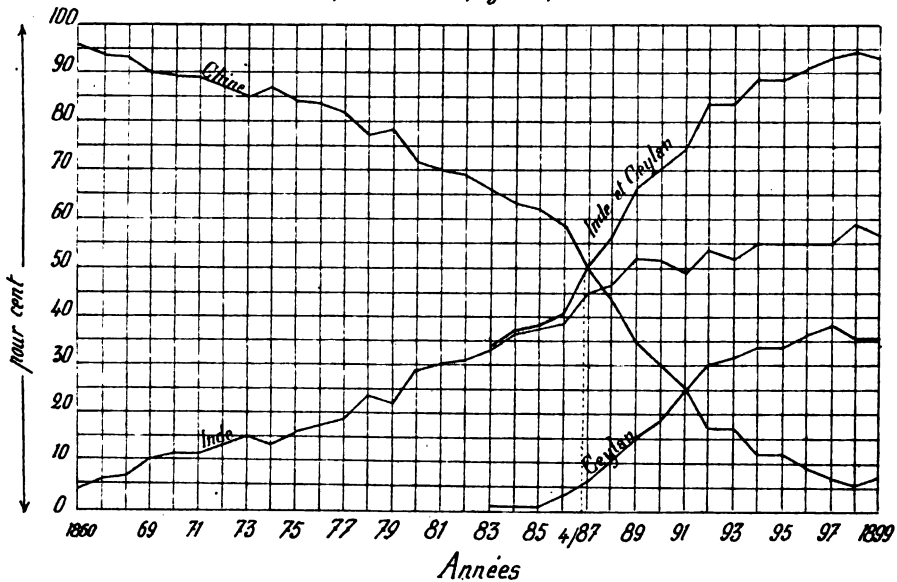


FIG. 30.

Ceylan que se fait aujourd'hui l'importation en Angleterre. Ces deux centres ont passé en quarante ans de 0 à 144 millions de kilogrammes.

Il paraît que le manque de soins des producteurs chinois et leur esprit de routine ont amené cette rapide décadence d'une industrie où ils tenaient la tête et de très loin, en 1860 encore. Il est vrai que les 400 millions de Chinois consomment du thé et que cette culture industrielle ne saurait être menacée d'une ruine complète en Extrême-Orient, comme celle des quinquinas dans l'Amérique latine; mais que l'exportation seule en soit menacée, c'est déjà un fait économique très grave pour la Chine qui en tirait l'un de ses principaux revenus.

En même temps que la consommation anglaise augmente au point d'avoir plus que doublé en trente ans (1869-99), les prix du thé ont baissé progressivement sur le marché anglais, parce que l'accroissement de la production excède décidément le développement de la consommation. Mais, en commerçants avisés, les administrateurs anglais ont commencé il y a trois ans (1901) une campagne active

pour développer le goût du thé chez les indigènes de l'Inde. Les résultats obtenus (vente de plus de 200 000 paquets de thé à bon marché dans le peuple en juillet 1902) inspiraient un hymne de reconnaissance humanitaire au rédacteur du *British medical Journal*. Suivant lui, l'usage du thé doit faire plus « pour les millions d'âmes qui peuplent l'Inde, que la découverte de n'importe quelle solution des grands problèmes sanitaires ».

C. FLAUAULT.

**Achèvement de la ligne du Chan-tong.** — Le *Globus* (LXXXV, n° 13, 1<sup>er</sup> avril 1904) annonce l'ouverture depuis le 16 mars de la ligne Ts'ing-tao à Tsinan-fou. La longueur de cette voie ferrée est de 365 kilomètres et cette distance parcourue en quatorze heures.

CH. R.

## AFRIQUE

**L'île de la Galite.** — Sur la côte nord de la Tunisie, à 40 kilomètres au nord-ouest du cap Serrat, se rencontre un archipel composé de l'île de la Galite, du Galiton, de la Fanchelle et des Chiens.

Chargé d'exécuter la carte de la Galite, le lieutenant de Galbert résume ses obser-



FIG. 31. — LES ROCHERS DE LA GALITE.

Reproduction d'une photographie du lieutenant de Galbert.

yations sur cette île peu connue dans une très intéressante et très amusante notice<sup>1</sup> à laquelle nous empruntons les renseignements suivants.

1. Lieutenant de Galbert. *L'île de la Galite*. Notes de voyage. Brochure de 27 p. avec une carte en couleurs et 11 clichés. Allier. Grenoble. Nous remercions le lieutenant de Galbert de son amabilité à nous prêter plusieurs de ses clichés dont l'examen permettra à nos lecteurs de se rendre

La Galité, longue de 5 kilomètres et large de 1 500 mètres, est traversée du sud-ouest au nord-est par une crête atteignant en son point culminant 391 mètres. Dans la partie est de l'île, un second relief dont le point culminant atteint 300 mètres vient se souder au premier à peu près perpendiculairement, de telle sorte que le système orographique de cette terre a la forme d'un T. Entourée de nombreux « cailloux » et bordée de falaises hautes de 200 mètres à pic, la Galité ne peut être approchée que sur la côte sud, dans la baie de l'Escueil de Pasque. Ce mouillage profond est bien abrité des vents dominants de nord-ouest, avantage d'autant plus



FIG. 32. — LA GALITÉ. PÊCHEURS DE PASSAGE RAMASSANT LEURS FILETS (AU FOND LE GALITON).

Reproduction d'une photographie du lieutenant de Galbert.

appréciable, ajoute le lieutenant de Galbert, que toutes les baies du littoral algérien sont ouvertes de ce côté.

La Galité est constituée par des trachytes (trachytes porphyroïdes, trachydolérites), recouverts par des schistes et par des calcaires, probablement jurassiques, que surmontent en quelques points des tufs calcaires contenant des *Helix* et des travertins contenant des fragments de trachyte. Sur plusieurs points ces tufs et travertins reposent directement sur les roches éruptives. Les parties basses de l'île renferment des dépôts arenacés quaternaires analogues à ceux qui existent sur le littoral tunisien entre La Calle et Tabarka.

La photographie des escarpements de l'Escaroubade prise par le lieutenant de Galbert (fig. 33) montre la position d'un lambeau jurassique, au milieu des tra-

compte de l'aspect de cette île. — Consulter également sur cet îlot : Cahiers du Service géographique de l'Armée, n° 16, *Matériaux d'étude topologique pour l'Algérie et la Tunisie* (troisième série, n° 11), 1902, Paris, Imprimerie du service géographique de l'Armée.

chytes et d'autre part une petite terrasse située sur le bord d'un ravin à une faible hauteur au-dessus de la mer.

La Galite renferme 60 habitants, la plupart d'origine italienne qui vivent dans un état d'indépendance presque complète, ne payant aucun impôt au gouvernement tunisien et reconnaissant très vaguement l'autorité d'un des leurs, quelque peu frère de la côte, qui se donne pompeusement le nom de « roi de l'île ». Les indigènes tirent leur subsistance de la pêche, de la culture et de l'élevage. De petits lopins de terre étagés fournissent des céréales en quantité suffisante pour l'alimentation de toute la population et portent en outre des oliviers et des vignes. A ces ressources les gens de la Galite ajoutent celle de la récolte des œufs des palmipèdes qui viennent pondre dans les anfractuosités des falaises.

Les indigènes sont de véritables troglodytes. Sur le bord de la mer ils possèdent des abris sous roche fermés par un mur en pierres sèches surmonté par un clayonnage, et leurs habitations sont soit des grottes qu'ils ont creusées eux-mêmes dans les calcaires, soit d'anciens caveaux funéraires qu'ils ont agrandis. Un des versants de l'Escaroubaide est une véritable nécropole composée d'un étagement de caveaux. A chaque étage M. de Galbert a compté une vingtaine de ces tombes encore intactes; primitivement leur nombre était beaucoup plus considérable, mais des éboulements survenus sur la montagne ont masqué plusieurs entrées et les indigènes en ont pillé d'autres pour s'emparer des poteries qu'elles renfermaient. Plusieurs de ces caveaux encore intacts, — la pierre qui en ferme l'entrée était en place — ont été fouillés méthodiquement par le lieutenant de Galbert; ils contenaient entre deux couches de chaux des ossements à moitié consumés par ce contact, la tête placée au fond, les pieds à l'entrée. Au-dessus étaient déposées des poteries « puniques ».

La Galite renferme des chèvres sauvages, ayant, d'après l'exemplaire captif, vu par M. de Galbert, une taille plus petite, des attaches plus fines et des cornes plus rejetées en arrière, que les sujets domestiques. Ces animaux ont une toison fauve, sans aucune tache.

CUARLES RABOT.



FIG. 33. — LA GALITE. LES ROCHERS DE LA GARDE ET DE L'ESCAROUBAIDE.

Reproduction d'une photographie du lieutenant de Galbert.

**La mission Villatte au Sahara.** — Le Secrétaire général de la Société de Géographie a reçu de M. Foureau, le 26 mars, la lettre suivante :

« Voici quelques nouvelles de M. Villatte que je m'empresse de vous communiquer.

« Parti de Ouargla le 27 janvier, il est arrivé à In Salah le 15 février, ayant accompli une marche de plus de 600 kilomètres qu'il a levés et dessinés.

« Sur ce parcours il a suivi, entre Hassi Inifel et Aïn Guettâra — à travers le Tademayt — un itinéraire nouveau et inexploré jusqu'à ce jour, situé dans l'ouest de celui que j'avais moi-même parcouru à la fin de 1893.

« Villatte a eu soin de faire de nombreuses observations astronomiques tout le long de son itinéraire, tant pour la fixation de la latitude des divers points touchés que pour celle de leur longitude; cette dernière série se compose de hauteurs d'étoiles, de hauteurs égales de lune et d'étoile, enfin d'occultations d'étoiles par la lune.

« Pour In Salah en particulier, — à la date du 1<sup>er</sup> mars — Villatte avait observé trois occultations d'étoile par la lune, un certain nombre de hauteurs égales de lune et d'étoile, et de nombreux angles horaires.

« Les observations magnétiques n'ont point été négligées, et, en plusieurs points, des séries ont été faites concernant la déclinaison et la composante horizontale.

« Villatte a pris soin, en outre, de recueillir sur tout son cheminement à travers le Tademayt, de très nombreux échantillons géologiques et de multiples observations concernant la topographie, l'orographie et l'hydrographie de la région.

« Quant à la suite de son voyage, rien n'était encore nettement arrêté comme itinéraire au moment où il m'écrivait (1<sup>er</sup> mars), mais son départ pour la région directement au sud d'In Salah était très proche.

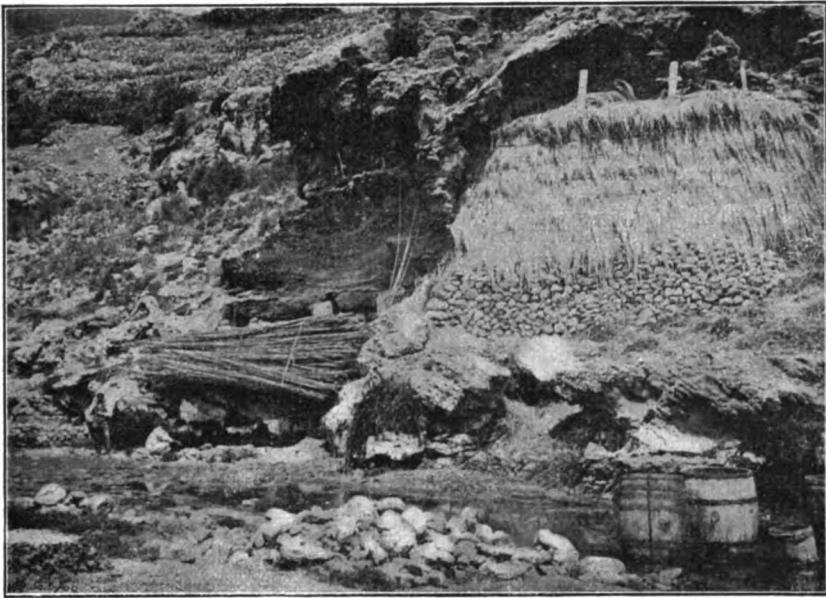
« Votre jeune missionnaire est un voyageur sérieux, travailleur et instruit et vous pouvez être assuré que le résultat de sa mission aura la plus grande importance scientifique et fera, très certainement, le plus grand honneur à la Société de Géographie qui l'a patronné et subventionné.

« FOUREAU. »

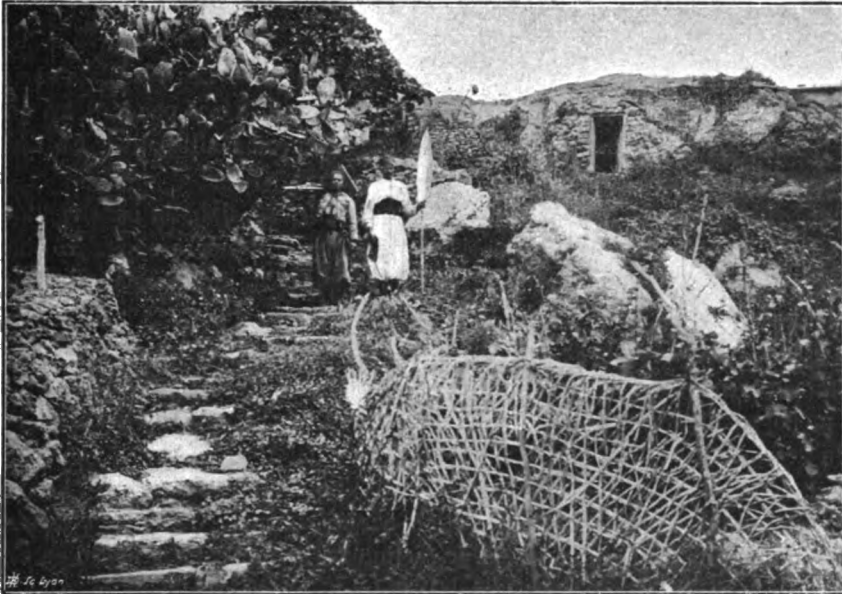
**Carte des oasis sahariennes, par le lieutenant Nieger et le maréchal des logis Renaud** <sup>1</sup>. — La carte dressée et dessinée à l'échelle de 1/250 000<sup>e</sup> par le lieutenant Nieger, des tirailleurs sahariens, avec la collaboration du maréchal des logis Renaud, des spahis sahariens, résume dans ses neuf feuilles (mesurant chacune 585 millim. de hauteur sur 425 millim. de largeur), les connaissances cartographiques recueillies en ces dernières années par les troupes d'occupation de ces régions.

C'est la première carte d'ensemble, dressée avec des documents certains, que nous possédions sur une contrée dont la majeure partie n'était guère connue jusqu'alors que par les renseignements, plus ou moins vagues, fournis par les indigènes et que reliaient seuls entre eux quelques rares itinéraires. Depuis le succès de la

<sup>1</sup> Carte publiée sous les auspices de la Société de Géographie de Paris, d'après les itinéraires des spahis sahariens, des officiers des affaires indigènes et des tirailleurs sahariens. 9 feuilles. Échelle 1/250 000<sup>e</sup>. Paris, Barrère, éditeur.



**FIG. 34. — LA GALITE. UNE HUTTE DE PÊCHEURS (ABRI SOUS ROCHES) SUR LE BORD DE LA MER.**  
Reproduction d'une photographie du lieutenant de Galbert.



**FIG. 35. — LA GALITE. ENTRÉE D'UNE HABITATION TROGLODYTIQUE.**  
Reproduction d'une photographie du lieutenant de Galbert.



mission Flamand (1899-1900) et la prise de possession des oasis du Touat, les reconnaissances militaires se sont rapidement multipliées à travers le désert, où elles ont précisé nombre de détails demeurés avant elles hypothétiques.

La région du Gourara, notamment, et la vallée de l'oued Saoura, prend un aspect tout à fait nouveau et le tracé de la grande sebkha sur les bords de laquelle s'élève Timimoun, n'a plus guère de ressemblance avec celui que lui donnait le commandant Deporter, qui avait lui-même remplacé une forme longtemps reproduite sur les cartes et qui datait de l'expédition de Colonieu en 1860.

L'œuvre de MM. Nieger et Renaud est fort clairement exécutée; son tirage en cinq couleurs en rend la lecture des plus faciles, et, la légende, qui donne la signification des termes indigènes aujourd'hui si fréquemment employés, sera très favorablement accueillie par tous ceux qui suivent le mouvement des explorations dans ces contrées.

Il est à regretter seulement que le dessin ne soit pas appuyé sur une projection quelconque et que l'orientation même n'en soit donnée qu'approximativement, faute d'une indication sur la déclinaison de l'aiguille aimantée dans cette région.

Néanmoins, et telle qu'elle est, la nouvelle carte publiée par la librairie Barrère rendra les plus grands services aux cartographes et aux voyageurs. Souhaitons qu'elle soit étendue et complétée le plus promptement possible vers l'est et vers le sud, afin d'englober les nouveaux levés exécutés par le commandant Laperrine, la mission Foureau-Lamy, le capitaine Pein et les lieutenants Cottenest, Guillo-Lohan, Besset, et de donner ainsi une carte générale de tout le Sahara français.

M. CRÉSNEAU.

**Carte des itinéraires du comte von Pfeil au Maroc.** — Les résultats cartographiques des voyages exécutés par le comte von Pfeil au Maroc pendant les années 1897, 1899, 1901, ont été résumés dans une carte en deux feuilles dressée à l'échelle du 1/300 000 et tirée en deux couleurs, noir et bistre<sup>1</sup>.

Pour éviter la source fréquente d'erreurs qui provient, dans la construction des itinéraires, de la défectuosité de la projection adoptée, l'auteur a considéré chacune des deux feuilles qui constituent sa carte comme une carte indépendante ayant son méridien central propre.

La disposition adoptée par M. von Pfeil a été rendue possible par ce fait que les itinéraires parcourus par lui au nord-ouest ou au sud de Rabat se réunissent tous en ce même point, à l'est duquel s'étend une région que l'auteur n'a point eu l'occasion de traverser.

C'est donc ce parallèle de Rabat qui a été choisi comme ligne de raccord des deux cartes indépendantes. La projection adoptée comme donnant le moins de déformations dans ces régions est la projection de Flamsteed. Le méridien central choisi pour la feuille I est le 6° O. de Greenwich, tandis que celui de la feuille II est le 7° 10'.

1. Joachim Graf von Pfeil. *Begleitworte zur Routenkarte meiner Reisen in Marokko*. Avec une carte en deux feuilles, in *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft zu Jéna*, vol. XXI, 25 nov. 1903.

Étant donné l'espace embrassé par le cadre des deux cartes, les angles formés par les méridiens et les parallèles peuvent être considérés pratiquement comme des angles droits.

Les distances, parcourues à cheval, ont été mesurées sur le terrain à la montre, la distance parcourue en cinq minutes ayant été préalablement vérifiée et la vitesse ayant été estimée d'après le degré de fatigue de l'animal ou les difficultés du terrain. Ces distances, surtout pour les itinéraires ayant une direction sensiblement nord-sud, étaient fort exactement contrôlées par de nombreuses observations en latitude. Chaque soir, la route parcourue dans la journée était soigneusement mise au net à l'échelle du 1/200000.

La construction définitive des levés de l'auteur a donné d'excellents résultats, et les distances estimées ont, pour ainsi dire, toujours concordé avec les observations faites.

Un des principaux objectifs des travaux effectués est la détermination plus exacte de la longitude de Fez, dont la situation avait déjà paru défectueuse à M. von Pfeil lors d'un précédent voyage. A l'aide de visées et de déterminations de latitude, et même d'observations directes pour la longitude (médiocres, à la vérité), l'auteur croit provisoirement pouvoir fixer l'emplacement de cette ville à 5° 7' à l'ouest de Greenwich, soit à 9' ou 12' plus à l'ouest que sur les cartes existantes (4° 55' ou 4° 58' environ). Mais, d'après ses déductions, la position de Fez devra être repoussée encore davantage vers l'occident (jusqu'à 5° 11'), ainsi qu'il espère pouvoir le démontrer lors d'un prochain voyage.

La deuxième feuille de M. von Pfeil, sans apporter de changements essentiels aux connaissances géographiques acquises, permet, cependant, de modifier certains détails cartographiques secondaires.

Par exemple, la différence de latitude entre les positions de Fedhala et la Kasba Manzouria est assez considérable, alors que beaucoup de cartes existantes, (en dehors de celle de M. de Flotte Roquevaire qui a déjà fait la rectification), placent ces deux points sur un même parallèle. De même, la côte située immédiatement à l'est de Casablanca a, tout d'abord, une direction est-ouest, beaucoup plus sensible que celle qu'on est habitué à voir. Ouldj el-Kerma, assez fortement déplacé, se trouve sur l'oued Neffifigh et non sur l'oued Sgherat, comme l'avait indiqué, par erreur, le voyageur Le Valois.

Demnat devra également, d'après l'auteur, subir un déplacement assez sensible vers l'est. Quoique sa longitude ait été vraisemblablement placée d'après les observations de De Foucauld, les résultats astronomiques devront, comme c'est souvent le cas, céder le pas aux résultats fournis par les itinéraires de différents voyageurs qui concordent d'une façon très satisfaisante entre eux et avec ceux de M. von Pfeil. Là latitude, telle qu'elle figure sur la carte de M. de Flotte Roquevaire, ne subit provisoirement aucune modification.

Une liste de latitudes déterminées astronomiquement et d'altitudes calculées à l'aide d'observations faites au baromètre ou à l'hypsomètre est jointe au texte de M. von Pfeil, ainsi que le résultat de trois observations magnétiques relatives à la déclinaison. L'aiguille aimantée paraît fortement influencée par les massifs

montagneux. Cette influence se fait sentir plus fortement dans le sud du pays que dans le nord et davantage dans la plaine que sur les hauteurs.

Le comte von Pfeil signale, comme le professeur Fisher, la grande fertilité du sol dans la région du Tirs, à l'est de Casablanca. Son mémoire apporte des données précises sur la valeur agricole de la région parcourue par ce voyageur, d'autant qu'elles s'appuient sur cinq analyses d'échantillons de terre.

L'étude que nous signalons est terminée par la description d'une ammonite (*Acanthoceras Pfeili*) qui, quoique présentant des points de ressemblance avec l'*A. Footeanus* de la faune crétacique du Portugal, constitue, suivant toute probabilité, une espèce nouvelle. Le Dr Walther, qui décrit ce mollusque, ne peut se prononcer sur l'âge de la couche qui le contient.

M. CHESNEAU.

**Rectifications de frontière déterminées par la convention franco-anglaise du 8 avril 1904.**

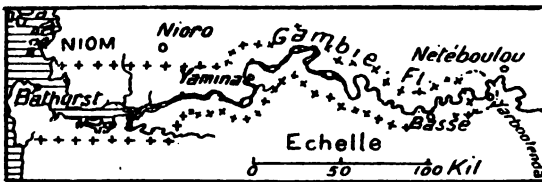


FIG. 36. — CARTE GÉNÉRALE DE LA GAMBIE ANGLAISE. Cliché communiqué par le journal *Le Temps*.

8 avril 1904. — La convention franco-anglaise signée le 8 avril 1904 et qui devra être ratifiée dans le délai de huit mois par les parlements de la France et de la Grande-Bretagne, apporte plusieurs modifications intéressantes au tracé des frontières

entre les possessions françaises et anglaises de l'Afrique occidentale.

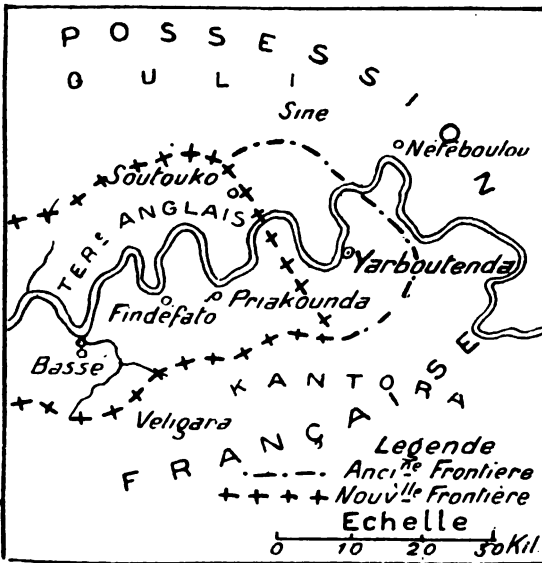


FIG. 37. — RECTIFICATION DE FRONTIÈRE DANS LA GAMBIE. Cliché communiqué par le journal *Le Temps*.

L'article 5 de cet instrument diplomatique recule vers l'ouest la frontière entre la Sénégambie française et la Gambia anglaise, dans la vallée de la Gambie, pour ouvrir une porte à nos possessions sur la partie de ce fleuve accessible aux navires de haute mer. Désormais nos territoires avoisinant la vallée de Gambie auront un débouché maritime.

Cet article est ainsi conçu :

« La frontière existant entre la Sénégambie et la colonie anglaise de la Gambia sera modifiée de manière à assurer à la France la possession de Yarboutenda et des terrains et point d'atterrissement appartenant à cette localité.

« Au cas où la navigation maritime ne pourrait s'exercer jusque-là, un accès sera assuré en aval sur un point de la rivière Gambie qui sera reconnu d'un commun

accord comme étant accessible aux bâtiments marchands se livrant à la navigation maritime.

« Les conditions dans lesquelles seront réglés le transit sur la rivière Gambie et ses affluents, ainsi que le mode d'accès au point qui viendrait à être réservé à la

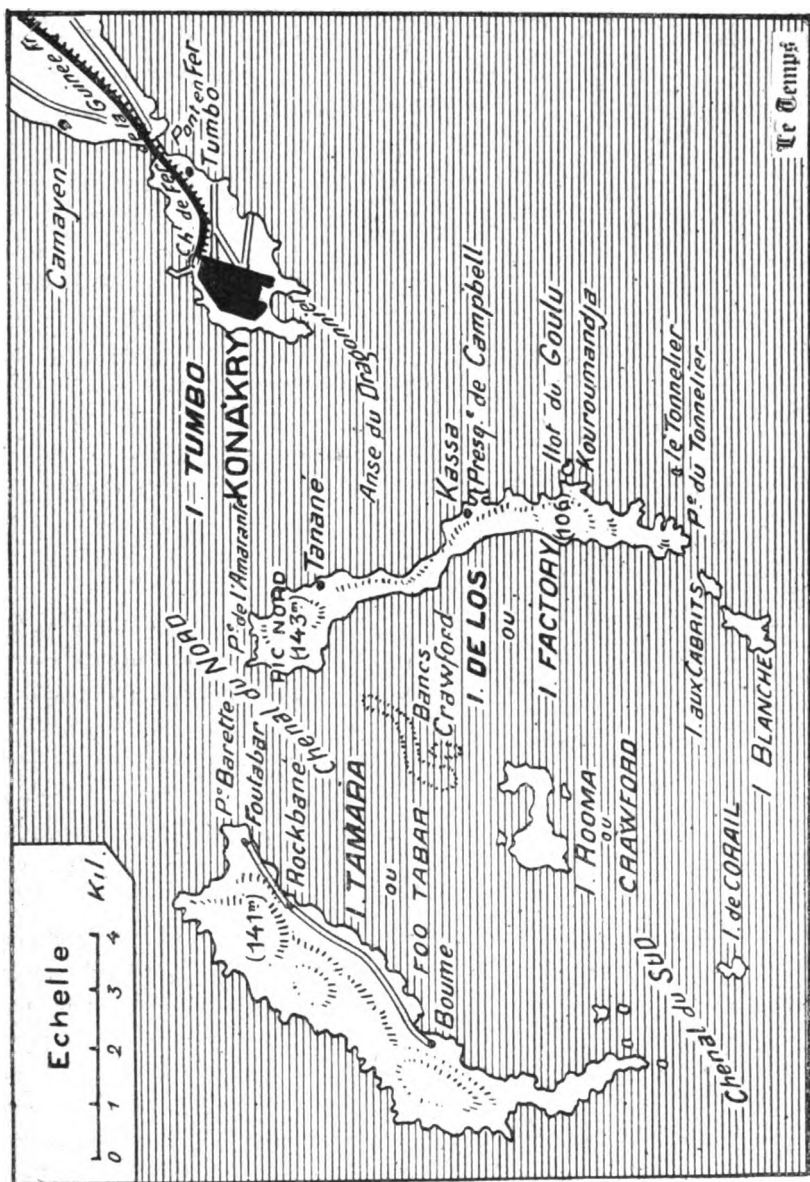
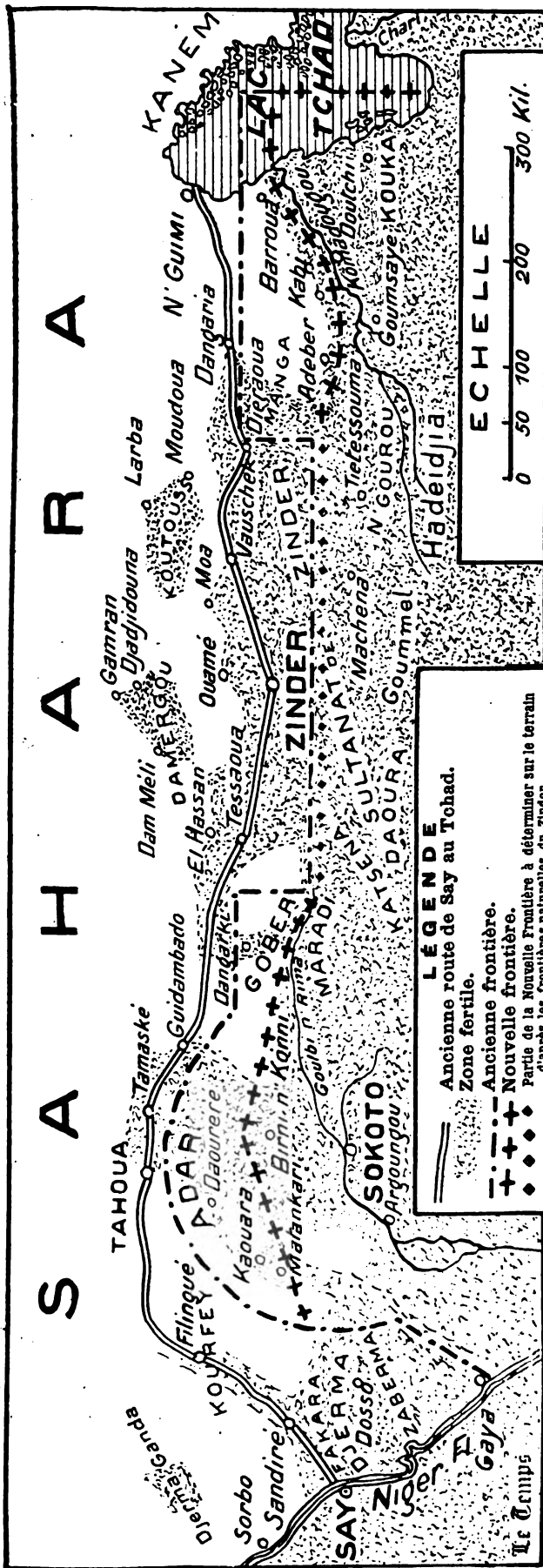


FIG. 38. — CARTE DES ILES DE LOS.  
Cliché communiqué par le journal *Le Temps*.

France, en exécution du paragraphe précédent, feront l'objet d'arrangements à conclure entre les deux gouvernements.

« Il est, dans tous les cas, entendu que ces conditions seront au moins aussi favorables que celles du régime institué par application de l'Acte général de la



Conférence africaine du 26 février 1885, et de la convention franco-anglaise du 4 juin 1898, dans la partie anglaise du bassin du Niger.

Les deux figures 36 et 38, que nous devons, ainsi que les suivantes, au *Temps*, grâce à l'amabilité du secrétaire de rédaction de ce journal, M. A. Schiller, montrent l'intérêt de cette acquisition territoriale.

Dans la Guinée française nous acquérons les îles de Los situées à 7 kilomètres de Konakry et qui commandent l'entrée de ce port.

L'article 8 rectifie la bizarre frontière tracée entre le III<sup>e</sup> territoire militaire du Soudan et la Nigeria septentrionale par la convention du 14 juin 1898 et qui nous refoulait dans le Sahara. Le nouveau tracé aura l'avantage de faciliter les relations entre Say et nos possessions du Tchad. Le fa-

meux arc de cercle que décrivait l'ancienne limite au nord de Sokoto disparaît en grande partie. Le tracé de la nouvelle frontière se trouve ainsi fixé :

« Partant du point sur la rive gauche du Niger indiqué à l'article 3 de la convention du 14 juin 1898, c'est-à-dire, la ligne médiane du Dallul-Maouri, la frontière suivra cette ligne médiane jusqu'à sa rencontre avec la circonférence d'un cercle décrit du centre de la ville de Sokoto avec un rayon de 160 932 mètres (100 milles). De ce point, elle suivra l'arc septentrional de ce cercle jusqu'à un point situé à 5 kilomètres au sud du point d'intersection avec ledit arc de ce cercle de la route de Dosso à Matankari par Maourédé.

« Elle gagnera de là, en ligne droite, un point situé à 20 kilomètres au nord de Konni (Birni-N'Kouni), puis de là, également en ligne droite, un point situé à 15 kilomètres au sud de Maradi, et rejoindra ensuite directement l'intersection du parallèle de 13°,20', de Lat. N. avec un méridien passant à 70 milles à l'est de la seconde intersection du 14° degré de Lat. N. avec l'arc septentrional du cercle précité.

« De là, la frontière suivra, vers l'est, le parallèle 13°,20' de Lat. N. jusqu'à sa rencontre avec la rive gauche de la rivière Komadougou Ouobé (Komadugu Waube), dont elle suivra le thalweg jusqu'au lac Tchad. Mais si, avant de rencontrer cette rivière, la frontière arrive à une distance de 5 kilomètres de la route de caravane de Zinder à Yo, par Soua Koloua (Sua Kolulua), Adeber, et Kabi, la frontière sera tracée à une distance de 5 kilomètres au sud de cette route jusqu'à sa rencontre avec la rive gauche de la rivière Komadougou Ouobé (Komadugu Waube), étant toutefois entendu que si la frontière ainsi tracée venait à traverser un village, ce village, avec ces terrains, serait attribué au gouvernement auquel se rattacherait la partie majeure du village et de ces terrains. Elle suivra ensuite, comme ci-dessus, le thalweg de ladite rivière jusqu'au lac Tchad.

« De là elle suivra le degré de latitude passant par le thalweg de l'embouchure de ladite rivière jusqu'à son intersection avec le méridien passant à 35' est du centre de la ville de Kouka, puis ce méridien vers le sud jusqu'à son intersection avec la rive sud du lac Tchad.

« Il est en outre entendu que, sur le Tchad, la limite sera, s'il est besoin, modifiée de façon à assurer à la France une communication en eau libre en toute saison entre ses possessions du nord-ouest et du sud-est du lac, et une partie de la superficie des eaux libres du lac au moins proportionnelle à celle qui lui était attribuée par la carte formant l'annexe n° 2 de la convention du 14 juin 1898. »

Cu. R.

**L'exploration géographique du Cameroun à la fin de 1903** <sup>1</sup>. — La carte du Cameroun publiée, en 1901, dans le Grand Atlas Colonial officiel allemand, a marqué un progrès essentiel dans la représentation cartographique de cette colonie. (Voir *La Géographie*, 1902, 1<sup>er</sup> semestre, p. 142.) Cependant les nombreux blancs

1. Max Moisel, *Stand der geographischen Erforschung Kameruns Ende 1903*, in *Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft herausgegeben von der Deutschen Kolonialgesellschaft*, 1903-1904, 3<sup>e</sup> année, fascicule 10.

qui couvraient cette carte, dressée à l'échelle relativement considérable du 1/1 000 000, montraient clairement que l'exploration géographique du Cameroun, sauf pour quelques petites régions bien connues, et malgré le long espace de temps qui s'est écoulé depuis la prise de possession du pays, était encore à l'état rudimentaire.

Depuis 1901, la reconnaissance du Cameroun s'est poursuivie plus rapidement que celle d'aucune autre colonie allemande, le territoire de Kiao Tchéou excepté, comme le montre l'intéressant travail publié récemment par M. Max Moisel sur l'état actuel de nos connaissances géographiques dans ce territoire.

Aujourd'hui que l'ère d'exploration à travers de vastes espaces inconnus est définitivement close et que même au Cameroun il ne reste plus de problèmes importants à résoudre, l'explorateur doit céder le pas au topographe qui précisera les grandes lignes déjà reconnues, en déterminera plus exactement les bases et remplira petit à petit les vides qui peuvent encore demeurer entre elles.

Dans le nord de la colonie, à l'intérieur du grand triangle déterminé par Yola, le Tchad et le Chari, on est redevable aux travaux étendus exécutés par le capitaine Glauning pendant l'expédition Pavel, à ceux du lieutenant von Bülow lors de ses fonctions de chef de station à Dikoa, ainsi qu'aux levés moins considérables des lieutenants Dominik, Nitchmann, Strumpell, en 1902 et 1903, d'une représentation graphique tout à fait nouvelle du pays.

L'activité du lieutenant V. Bülow, notamment, dont les multiples itinéraires, appuyés sur 57 déterminations astronomiques de latitude, couvrent le pays d'un réseau aux mailles serrées, est particulièrement remarquable. Pour la première fois, on a des renseignements précis sur la chaîne, complètement inconnue à l'intérieur, des monts Mandara qui n'avait été observée que partiellement et de loin, par Barth, Rohlfs, Passarge et dont Denham seul s'était davantage approché. D'après les levés de von Bülow qui les a coupées et traversées, ces montagnes se présentent d'une tout autre façon que sur les cartes des voyageurs précités.

De la Bénoué, dont le lit est à 200 mètres d'altitude, le pays s'élève insensiblement vers le nord jusqu'à une altitude de 500 mètres avec une inclinaison générale de l'est à l'ouest. Toutes les hauteurs qui se dressent sur ce plan incliné sont petites, toujours isolées et ont la forme caractéristique déjà décrite par Barth.

C'est vers le 10° parallèle que le terrain se redresse brusquement pour constituer les monts Mandara proprement dits. Ces montagnes forment une masse discontinue dans laquelle sont entaillées de profondes vallées et où alternent les massifs déchiquetés et les hauts plateaux.

Un système hydrographique largement ramifié draine ces montagnes, principalement à l'est vers le Logone et le Mayo Kebbi, mais aussi au nord vers la grande plaine du Tchad. A l'ouest et au sud s'écoulent de nombreux petits cours d'eau.

On ne trouve pas, dans les monts Mandara, de chaînes ininterrompues; de même que sur la plaine qui monte de Garoua au 10° parallèle, les massifs se dressent tous isolément au-dessus de la hauteur moyenne (800 mètres) des montagnes.

Le plus haut sommet des monts Mandara ne doit pas, d'après von Bülow, dépasser 1200 mètres d'altitude. L'estimation faite par le D<sup>r</sup> Barth de l'altitude du Mendif

(dont le nom véritable est Mogondi) et du Ba (1500 et 1600 mètres) et celles du Dr Passarge pour d'autres sommets du massif sont donc assez fortement exagérées.

A l'est et au nord (où elles envoient vers Kraoua et vers Mora deux ramifications), les montagnes tombent brusquement, tandis qu'elles s'abaissent doucement dans la plaine, à l'ouest, où elles se fragmentent de nouveau en petits pitons et en massifs isolés.

Les monts Mandara sont granitiques et basaltiques et sont, dans toute leur étendue, bien peuplés et bien cultivés.

Lorsque les travaux de la commission anglo-allemande de délimitation entre Yola et le Tchad, qui doivent se clore dans le courant du mois de mars de cette année, auront pris fin, la région située entre la Bénoué et le Tchad pourra, grâce à la détermination exacte des coordonnées de Yola et à la triangulation qui s'étendra de ce point au grand lac, être considérée comme la partie la mieux explorée de la colonie.

La carte au 1/1 000 000, œuvre de M. Max Moisel, qui a paru dans le quatrième fascicule de 1903 des *Mitteilungen de Danckelman*<sup>1</sup>, résume les travaux exécutés dans le moyen Cameroun pendant ces dernières années. Cette carte comprend les pays situés entre la Sannaga au sud et le 8° de Lat. N., au nord, et, entre les stations d'Ossidingué et de Koundé, à l'ouest et à l'est. Elle est basée sur les travaux cartographiques existants, entièrement remaniés, et sur les levés, croquis, profils, observations altimétriques et déterminations de latitudes encore inédits des voyageurs, officiers, agents, etc., dont la liste figure dans la notice explicative qui accompagne la carte.

Malheureusement, sauf pour la partie située entre la côte et les monts Manengouba, le manque de longitudes déterminées avec précision ne permet pas encore de considérer la construction de la carte du moyen Cameroun comme définitive.

De l'étude de ce nouveau document ressortent d'intéressants faits géographiques.

La chute brusque du plateau sud-africain, dont l'extrémité se trouve figurée sur la carte qu'elle traverse dans la direction est-ouest avec une altitude moyenne de 1200 mètres, tombe, sur une petite distance d'environ 10 kilomètres, encore plus brusquement sur la plaine littorale. Entre la frontière anglo-allemande et les monts Manengouba, la dénivellation est d'environ 1000 mètres; entre ces derniers et la Sannaga elle est beaucoup moindre, mais près du village de Ba-Moumbéré elle est encore de 800 mètres. Même au nord, sur la dépression de la Bénoué, la chute du plateau est, sur toute sa longueur, très abrupte et varie entre 500 et 1000 mètres. Ce n'est qu'en remontant le cours de la Sannaga et, plus loin, celui de ses grands affluents, que l'on peut, soit en pente douce, soit, sur quelques points, en gravissant une série d'échelons, parvenir facilement sur les hautes terres. Une ligne qui passerait par les localités de Koundé, Tibati, Yoko, Linté, Banyo, Boumoum, Koudoué,

1. Max Moisel, *Der Mittlere teil von Kamerun zwischen Sanaga und dem 8° grade nördlicher Breite*, 1/1 000 000, in *Mitteilungen aus dem Deutschen Schutzgebieten*, vol. XVI, 4<sup>e</sup> fascicule, avec une notice explicative par l'auteur, p. 245.



indiquerait assez exactement la ligne de la plus grande élévation du plateau.

Les nouveaux levés permettront sans doute au Syndicat du chemin de fer du Cameroun de pousser la voie ferrée projetée jusqu'à Bamoum, le centre nouvellement découvert dont le rapport de Ramsay et Hirtler avait déjà signalé l'importance.

La majeure partie de la surface du plateau, dans la partie orientale de la carte, présente un caractère de haute plaine et ce n'est que sur son rebord septentrional que s'élèvent des hauteurs considérables (2000 mètres), les monts Galim et Ngaou-Mboum. A l'ouest, le plateau est plus accidenté et toute une série de monts et de massifs atteint une assez grande altitude, absolue et relative. Tout près de Bamoum, à l'ouest, se montrent quelques hauteurs isolées : monts Mba ou Konkia, Batmagem, Bapi. Ce dernier a 2050 mètres d'altitude absolue et 1000 d'altitude relative.

Le Mbam, comme la plupart des cours d'eau du Cameroun, ne constitue qu'une voie de communication plus qu'imparfaite. De nombreux bancs de sable pendant la saison sèche et de longues séries de chutes et de rapides en toute saison en rendent la navigation pratiquement impossible.

Parmi les quelques cours d'eau pouvant servir sur une longue distance au transport des marchandises, il faut citer le Manyou qu'on peut remonter jusqu'à un point situé à 6 kilomètres à l'est d'Evouko. Peut-être des reconnaissances ultérieures montreront que, pendant la saison des pluies, les vapeurs peuvent atteindre Mbin. Les autres cours d'eau accessibles aux petits steamers sur une distance utilisable pour le trafic sont : le Moungo, le Vouri et le Sannaga (jusqu'à Edéa).

Entre les localités de Yabassi, Fontem, Bamenda, Seriki Barka, Linté et Koudoué, une vaste région, inconnue jusqu'à ces derniers temps et considérée comme entièrement sauvage et inhabitée, s'est révélée, en partie, extraordinairement bien peuplée et richement cultivée. Là s'élève la ville de Bamoum, qui est, au sud de la Bénoué, la ville la plus considérable de toute la colonie.

Un grand vide a également été comblé entre Yoko et Koundé et pour la première fois un itinéraire transversal réunit l'ancienne voie Chutes de Nachtigal-Tibat-Ngaoundéré à celle de Carnot-Koundé-Ngaoundéré, en apportant des renseignements nouveaux sur le cours supérieur de la Sannaga, appelé Lom, et, sur celui de son grand affluent le Djerem.

L'état politique de la contrée s'est complètement modifié depuis les visites de Barth et de Passarge et grâce aux stations militaires et administratives installées dans ce pays, ces régions sont, aujourd'hui, complètement indépendantes de Yola et du Sokoto.

L'activité déployée dans la partie méridionale du Cameroun ne le cède en rien à celle qui a transformé la cartographie des régions centrale et septentrionale.

Les travaux géographiques effectués pendant huit années par le lieutenant baron von Stein, travaux qui couvrent de vastes étendues demeurées avant lui presque complètement vides, sont, entre tous, particulièrement remarquables.

Depuis l'apparition, en 1901, de la carte du Cameroun au 1/1 000 000, les levés exécutés par cet officier embrassent les bassins du Dja avec la Boumba et le Yué, du Doumé et du Kadéï et la région de la source de l'Ivindo.

En même temps que les travaux de M. von Stein, il faut mentionner ceux de la Commission franco-allemande de délimitation pour la frontière méridionale de la colonie.

Les déterminations de longitudes absolues d'Engelhardt sur le Dja, à Gouamboum sur la Sanga, à Boua-Besimbo, Bertoua et Yaoundé et les transports de temps du lieutenant Förster de la même expédition vers Nola et Bania, sont pour les cartographes d'une valeur inestimable, car ils permettent d'appuyer le réseau d'itinéraires si serré et si étendu de von Stein sur des points sûrs. Indépendamment de leurs excellents travaux astronomiques, MM. Engelhardt et Förster ont exécuté une série de levés de routes et de cours d'eau dont quelques-uns sont de premier ordre.

Le médecin-major Hoesemann et le lieutenant Schulz, qui faisaient partie de la première partie de l'expédition de délimitation, ont fixé cartographiquement la région frontière entre la station de Campo et Dongo sur le Dja.

Les territoires concédés à la Société du Sud-Cameroun ont été l'objet de nombreux levés des agents et employés de cette société. Ces levés, sans avoir la précision de ceux qu'a exécutés von Stein dans ces mêmes régions, ont néanmoins été utilisés avec profit pour remplir les intervalles laissés entre les itinéraires de cet explorateur.

Les pays de Boulé, Yaoundé et Bakoko, le cours du fleuve Campo et le bassin du Lobé ont également été relevés avec plus ou moins de précision par M. H. v. Bülow, Glauning, Hoesemann, Nolte, Scheunemann, Zimmermann, Förster, Diehl.

Dans la région du Campo inférieur, enfin, la mission de délimitation a exécuté de nombreux et importants levés de détail qui constituent les bases définitives pour la représentation de cette partie de la frontière méridionale du Cameroun.

M. CHESNEAU.

**La culture du dattier dans le Sud-Ouest africain allemand**<sup>1</sup>. — Des dattiers ont été plantés dès 1843 à la mission de Barmen. Il y en a un certain nombre çà et là dans le pays, notamment le long de l'Omaruru; certains ont porté une récolte de 1 100 livres de bonnes dattes. On les vend, sur place, 0,50 pfennig la livre.

Il ne faut pas songer à étendre cette culture au nord de l'Omaruru, parce que la saison des pluies y correspond avec la floraison et le commencement de la maturation des dattes. C'est dans la partie moyenne du territoire que les conditions paraissent le plus favorables; il faut, en effet, associer la plus grande sécheresse possible de l'atmosphère au moment de la floraison et de la maturation avec la possibilité d'arrosages abondants. En somme, la culture du dattier paraît devoir être recommandée dans certaines parties du Sud-Ouest africain allemand, non pas comme culture principale (elle absorberait un capital qui ne produit de revenu normal qu'après six à sept ans), mais comme culture secondaire, sur les grèves abandonnées et incultes des rivières.

C. FLAHAULT.

1. *Deutsches Kolonialblatt*, XV, 15 janvier 1904.

**Le coton dans la Rhodesia** <sup>1</sup>. — Des essais de culture du coton sont commencés dans toutes les colonies anglaises dont le climat paraît convenir à cette malvacée.

14 hectares ont été plantés dans la Rhodesia aux environs de Salisbury. Le climat de la région paraît favorable ; la saison des pluies ne semble pas devoir être préjudiciable à cette plante. Dès que cette tentative a été connue, la compagnie de chemins de fer de Rhodesia s'est engagée à fournir les wagons nécessaires à l'exportation et à établir un tarif très bas. Cette année l'essai sera poursuivi sur une plus grande échelle. 161 hectares doivent être plantés. CHARLES RABOT.

**Dérivation du cours de la Mahajamba** <sup>2</sup>. — Au commencement de l'année 1903, la région du nord-ouest de Madagascar a été le théâtre d'un phénomène géologique intéressant : l'un des cours d'eau les plus importants du Boina septentrional, la Mahajamba, à la suite de pluies abondantes qui avaient occasionné une violente crue, a rongé sa rive gauche, aux environs de Maroadabo, et, s'est déversé entièrement dans le Kamory par le Kabango. Ce fleuve a par conséquent changé de bassin, c'est-à-dire, a déserté celui auquel il donnait son nom et dont l'embouchure était au fond de la baie de Mahajamba, pour passer dans celui de la Betsiboka. C'est un exemple très frappant des phénomènes géologiques actuels et des perturbations auxquelles peut être soumis, sous nos yeux, le régime hydrographique d'une contrée.

De laconiques dépêches nous avaient signalé le fait lors de son apparition ; depuis, un consciencieux rapport de M. le lieutenant Meyzonnade, commandant du sous-secteur de la Mahajamba, nous a donné des détails plus précis qui permettent de mieux juger de l'importance du phénomène et de se rendre compte de la topographie de la région dans laquelle il s'est produit.

La plaine d'Andranolava, dans laquelle débouche, par le sud, la Mahajamba, après avoir franchi les derniers contreforts du Tampoketsa, qui borde la frontière septentrionale du massif central, est inclinée légèrement dans une direction sud-nord, et les eaux de la Mahajamba s'y écoulaient dans un lit large et peu profond, pour s'échapper ensuite vers la mer, par une trouée dans l'Ankarafantsika, située au nord de Kalambahy. Mais, vers l'ouest, entre le plateau de Maroadabo, au sud, et les collines d'Ambaliha, au nord, il existe une dépression formant la plaine d'Ambaliha en contre-bas de celle d'Andranolava et se raccordant avec cette dernière par le léger seuil d'Ambalarano, pendant qu'elle communique, à l'ouest, avec la vallée du Kamory, par le seuil plus prononcé d'Antaflanimanga, dont la pente est tournée vers le Kamory.

Dans la dépression d'Ambaliha, il s'était formé une sorte de canal, le Kabango, qui servait de déversoir, pendant la saison des pluies, au trop-plein du lit de la Mahajamba et conduisait les eaux recueillies dans le Kamory.

Les causes de la dérivation survenue dans le cours du Mahajamba paraissent entièrement imputables à l'obstruction du lit, au nord de la dérivation, par des amas de sable et autres matériaux, et à l'affouillement progressif du sol sur la rive gauche, dans la direction d'Ambalarano, par la puissance des eaux au moment des

1. *The Board of Trade Journal*, XLIV, n° 372, 14 janv. 1904.

2. *Journal officiel de Madagascar et dépendances*, nos 787 et 812, 18 mars et 20 juin 1903.

grandes crues, travail facilité par l'existence d'un canal précité et la difficulté qu'éprouvaient les eaux pour s'écouler par le nord, à mesure que le fond du lit s'exhaussait. Jusqu'à son débouché dans la plaine d'Andranolava, le cours de la Mahajamba suit une pente assez rapide. A la saison des pluies, l'énorme quantité d'eau qui descend du Tampoketsa s'écoule avec une grande intensité de courant jusque dans la plaine, au point d'interdire toute circulation en pirogue au sud de cette plaine et de réduire à deux ou trois les points où l'on peut traverser le fleuve pendant la période des pluies.

La masse d'eau charrie, en grande quantité, des matériaux de toutes sortes : alluvions, troncs d'arbres déracinés, etc. Transportés par le courant, ils sont venus se déposer, chaque année, dans la plaine d'Andranolava, vers le point où la vitesse du courant, sensiblement atténuée, n'avait plus assez de force pour les entraîner plus loin. Ce point se trouvait tout naturellement à quelques kilomètres en aval de l'entrée, par le sud, dans la plaine d'Andranolava.

L'obstruction du lit s'est faite ainsi progressivement en forçant les eaux à s'étendre de plus en plus dans la plaine. Ces dernières, sollicitées par la dépression d'Ambaliha, elle-même plus élevée que la vallée du Kamory, empruntaient le lit du Kabango pour s'écouler, par l'ouest, vers Ambato.

Sous la poussée violente des eaux et le travail de désagrégation du terrain, le lit du Kabango s'est accentué au point de pouvoir donner passage, en dehors des grandes crues, à la masse d'eau de la Mahajamba.

Pendant sa reconnaissance, M. le lieutenant Meyzonnade a tenté de suivre en pirogue la nouvelle dérivation de la Mahajamba (ancien lit du Kabango); malheureusement il n'a pu réussir dans sa tentative par suite des rapides qui coupent la rivière et qui sont situés non loin d'Antafanimanga. On peut donc conclure que la nouvelle Mahajamba n'est navigable, quelle que soit l'époque, ni en chaloupe, ni en pirogue : en aval, entre le premier rapide d'Antafanimanga et l'embouchure d'Ankaranga; et en amont, entre Ambalarano et le point de dérivation, à hauteur d'Andranolava. Il ne reste comme partie accessible aux bateaux que celle qui s'étend dans la plaine d'Ambaliha, entre Ambalarano et le premier rapide d'Antafanimanga. Donc, il est impossible, dans l'état actuel du cours d'eau, de passer du Kamory dans la Mahajamba, aux environs de Maroadabo.

Quant au lit desséché de la Mahajamba, il peut, d'une manière générale, être considéré comme définitivement abandonné. Toutefois, à l'époque des grandes crues, lorsque toute la plaine d'Andranolava disparaît sous l'eau, il est certain que l'ancien lit sera encore momentanément envahi par les eaux, dont une partie s'échappera, comme par le passé, par l'Ankarafantsika.

G. G.

### AMÉRIQUE

**Le réseau télégraphique du Klondike et de l'Alaska**<sup>1</sup>. — Le district canadien du Yukon (Klondike) et l'Alaska possèdent actuellement un réseau télégra-

1. *Alaskan Cable and Telegraphs*, in *Bull. of the American geographical Society*, XXXV, n° 5, déc. 1903.

phique, sinon très ramifié du moins très étendu, et, qui est relié à celui du Canada.

D'Ashcroft, station du chemin de fer canadien transcontinental, un fil traverse la Colombie anglaise et joint Dawson City. De là pénétrant dans le territoire de l'Alaska, il suit la vallée de la Tanana, pour rejoindre le Yukon à Fort Gibbon. La ligne côtoie ensuite le Yukon jusqu'à Kaltay, puis gagne directement Saint-Michel. De Saint-Michel la ligne était précédemment prolongée par un câble jusqu'à Nome, qui est actuellement une ville de 25 000 âmes. Mais dans les eaux peu profondes du Norton Sound la débâcle a déterminé la rupture de cette ligne sous-marine et l'avarie n'est pas encore réparée.

Sur la ligne canado-alaskienne se greffent trois embranchements ; le premier, à Ketchumstock, au delà de Forty Mile Creek, aboutit à Valdes (Prince William Sound), le second relie à la ligne principale Rampart, sur le Yukon, en amont du confluent du fleuve et de la Tanana ; le troisième embranchement soude Juneau à Skagway, puis par la White Pass rejoint le fil canadien. En avril prochain un câble partant de Seattle reliera Juneau et par là la ligne transalaskienne au réseau des États-Unis. Vers le nord, ce dernier câble sera prolongé jusqu'à Sitka.

CHARLES RABOT.

**Le déboisement et les érosions exercées par la Kansas River** <sup>1</sup>. — Aux États-Unis, jusqu'à ces dernières années, on a déboisé sans merci tant et si bien que dans les régions montagneuses les cours d'eau ont acquis une torrencialité dévastatrice et que dans les plaines les inondations ont exercé des ravages terribles. Aussi bien, depuis une dizaine d'années, on s'est mis à reboiser avec énergie et à constituer des réserves forestières. En même temps on travaille par des irrigations à mettre en valeur les territoires de l'ouest constitués de bonnes terres que la sécheresse du climat a rendus jusqu'ici infertiles. Pour mener à bien cette entreprise, il est nécessaire de ne pas laisser s'écouler en torrents temporaires les produits des précipitations atmosphériques, et d'en emmagasiner une partie dans le sol, par suite, de reboiser. Le *Geological Survey* des États-Unis et le département de l'Agriculture travaillent avec activité à cette double tâche, et pour soutenir cette œuvre devant le grand public, des sociétés, telles que l'*American Forestry Association*, et le *National Irrigation Association*, travaillent à répandre des idées saines en matière de foresterie et à éclairer la nation sur l'importance économique des irrigations agricoles. Dans ce but, ces sociétés publient une excellente revue : *Forestry and Irrigation* (Washington). Un fait topique concernant la puissance d'érosion des cours d'eau en crue sur les terrains déboisés, est mis en lumière dans un des derniers numéros de ce périodique <sup>1</sup>.

L'asile des aliénés de Topcka (Kansas) possède, le long de la Kansas River, des terres qui, jusqu'en 1900, étaient couvertes d'arbres le long de la rivière. A cette date le directeur de l'hôpital fit, non seulement, abattre les arbres, mais encore enlever leurs souches et transforma le terrain en champs de pommes de terre. Survint en mai et juin 1903, une très forte crue et la Kansas River exerça un profond ravinement sur le sol essentiellement meuble de la rive et qui n'était plus consolidée par les

<sup>1</sup> 1. Georg. W. Tincher, *Destructive Erosion along the Kansas river*, in *Loc. cit.*, X, 2, février 1904.

racines des arbres. La figure ci-jointe, empruntée de *Forestry and Irrigation*, montre l'importance du dommage. La levée de terre visible à gauche indique l'emplacement de l'ancienne berge. Une étendue de 2 hectares a été enlevée, et, plus haut, une surface de 24 hectares de bonnes terres recouvertes de sables qui les rendent impropres à la culture. De plus une canalisation a été avariée, et de ce fait la ville de Topeka s'est trouvée privée d'eau pendant une quinzaine.

Ce désastre est dû certainement à l'enlèvement des arbres qui garnissaient précédemment la berge. En amont, où les riverains avaient eu la précaution de garder



FIG. 40. — ÉROSION EXERCÉE PAR LA KANSAS RIVER, LORS DE LA CRUE PRINTANIÈRE EN 1903.  
Cliché communiqué par *Forestry and Irrigation* (Washington).

un rideau protecteur, l'inondation n'a exercé aucune érosion. Dans cette région, où le sol est constitué par une terre légèrement sableuse, très légère, les berges doivent être défendues contre les ravinements par des plantations ; sans cette précaution on est exposé à voir les rivières divaguer au milieu des terres fertiles.

CHARLES RABOT.

**Chemins de fer et télégraphes au Mexique**<sup>1</sup>. — Le 15 septembre 1903, la longueur du réseau ferré au Mexique était de 18 307 kilomètres. Le *Nacional Ferrocarril*, qui met en communication Mexico avec les États-Unis par Laredo, primitivement à voie étroite, est transformé en ligne à écartement normal jusqu'à une distance de 88 kilomètres de Mexico. Une fois ce dernier tronçon achevé, cette ligne deviendra la plus courte de New-York à Mexico, et concurrencera le *Centrocarri* qui a eu jusqu'ici la plus grande part du trafic entre le Mexique et les États-Unis.

La longueur du réseau télégraphique était également en 1901 de 70 667 kilomètres et celle du réseau téléphonique de 35 330 kilomètres avec 8 674 appareils.

CH. R.

1. Diplom. and consul. Reports, n° 3112, *Trade of Mexico for the year 1902*. Janv. 1904, p. 31.

## AUSTRALASIE

**L'île de Guam.** — Le ministère de la Guerre des États-Unis (*War Department*) vient de publier une carte de l'île de Guam accompagnée d'une notice rédigée par le général Wheeler<sup>1</sup>.

Cette île, située à quatre jours de mer dans l'est des Philippines, a une superficie de 373 kilomètres carrés. Elle est constituée par des formations volcaniques, autour desquelles, notamment dans la partie nord, les coraux ont édifié une ceinture. Toutes les bouches éruptives de Guam sont actuellement en repos; en revanche les tremblements de terre sont fréquents dans cette île.

La population s'élève à environ 9 000 habitants. Bien que vivant de l'agriculture, les indigènes sont, en majorité, groupés dans six villes ou villages. L'agglomération de beaucoup la plus importante est Agana, sur la côte nord-ouest, avec 6 400 habitants. Cette concentration est déterminée, en partie, par la présence en ce point d'une source très abondante qui donne naissance à une rivière, alors que, dans toute la partie nord de l'île, constituée par des roches coralliennes, les eaux s'enfouissent en profondeur. Dans la partie sud de l'île le produit des précipitations atmosphériques disparaît également dans des pertes.

L'intérieur de Guam, couvert d'une épaisse jungle, est encore fort peu connu. Les indigènes eux-mêmes ne s'engagent pas au milieu de ces fourrés inextricables, sauf dans les deux ou trois sentiers qui s'étendent d'une côte à l'autre.

Le meilleur et le plus vaste mouillage est celui d'Apra.

CHARLES RABOT.

## RÉGIONS POLAIRES

**Travaux de l'expédition antarctique écossaise**<sup>2</sup>. — L'expédition antarctique écossaise, montée sur la *Scotia* et commandée par M. W.-S. Bruce, avait pour but l'exploration océanographique de la mer de Weddell.

Quittant les Falklands, le 26 janvier 1903, le bâtiment faisait route vers les Orcades du Sud, et, le 2 février, à l'est-nord-est de cet archipel, par 60° 20' de Lat. S. et 43° 50' de Long. O. de Gr., rencontrait la banquise. Se frayant un passage à travers cette masse de glace, en grande partie d'origine polaire — quelques glaçons avaient une épaisseur de 5 à 7 mètres — l'expédition réussit à mouiller à l'île Saddle (Orcades du Sud). Après une courte relâche sur cette terre qui ne procura aux botanistes que des lichens et des mousses et au zoologiste un *Colembolla* et un acarien, on reprit la mer pour entreprendre une croisière de six semaines dans la partie de l'océan antarctique comprise entre les méridiens des pointes sud de l'Amérique et de l'Afrique.

Dans le sud des Orcades, s'étendait une banquise compacte. Aussi bien, M. Bruce

1. Cette carte est publiée en réduction dans *Bull. of the American Geographical Society*. New-York. XXXV, 6, Déc. 1903, p. 473. Ce bulletin renferme un résumé du rapport du général Wheeler auquel nous empruntons les renseignements ci-dessus.

2. First antarctic voyage of the *Scotia*. I. *Narrative*, by William S. Bruce, in *The Scottish Geogr. Magazine*. XX, 2, février 1904; II. *Reports by the leader and staff of the Scottish national antarctic expedition*, en *Ibid.*, XX, 3, mars 1904.

fit route au large de cette glace, en suivant le 60° de Lat. S. — Le 14 février, par la longitude de la plus méridionale des Sandwichs du Sud, la lisière du *pack* inclinant vers le sud-est, l'expédition prit cette direction à travers des eaux absolument libres au début. Le 18 février, sous le cercle polaire antarctique, les seules glaces en vue sont trois petits *icebergs*, mais bientôt elles reparaisent, et, par 70° 25' de Lat. S. et 17° 12' de Long. O. de Gr., la *Scotia* se trouve bloquée. Après s'être dégagé, le navire revient vers les Orcades, en prenant, à l'ouest de sa première route, une direction nord-ouest, puis nord. Le 24 mars, l'expédition s'établissait pour l'hiver, dans une baie de l'île Laurie.

Pendant cette croisière, entre le 60° et le 70° de Lat. S., sept dragages ont été effectués sur des fonds compris entre 4 500 et 3 200 mètres. Plus de 70 espèces ont été recueillies dans ces dragages effectués à une latitude beaucoup plus méridionale et à des profondeurs sensiblement plus grandes que ceux précédemment accomplis dans l'Antarctique. La liste suivante de ces espèces donnera l'idée de l'importance des collections de la faune abyssale faites par M. Bruce et ses compagnons.

Poissons . . . . .		4	
Tuniciers . . . . .		2	
Mollusques . . . . .	{	Gastéropodes . . . . .	3
		Scaphopodes . . . . .	1
		Lamellibranches . . . . .	6
		Céphalopodes . . . . .	1
Crustacés . . . . .	{	Malocostracés . . . . .	{ Amphipodes : plusieurs espèces dont un <i>Caprella</i> .
			Schizopodes : 1 à 4 espèces.
		Entomostracés . . . . .	Ostracodes : plusieurs espèces.
			Copépodes : plusieurs espèces. Cirripèdes : 1.
Pycnogonides . . . . .		2	
Echinodermes . . . . .	{	Holothurides . . . . .	7-8
		Échinides . . . . .	4-5
		Astérides . . . . .	7
		Ophiurides . . . . .	4-5
		Crinoïdes . . . . .	4
Vers . . . . .	{	Bryozoaires . . . . .	2-3
		Annélides : plusieurs Chétopodes dont un <i>Serpulla</i> et un <i>Sagitta</i> .	
		Nemertes . . . . .	2
Cœlentérés . . . . .	{	4 à 5 Hydroméduses.	
		Spongiaires : 2 à 3 espèces.	
Protozoaires . . . . .	Foraminifères.		

Dans cette campagne, de nombreuses récoltes de plankton ont été faites, remarquables par l'abondance des Diatomées. Les espèces les plus fréquentes étaient le *Corethron eriophilum* et un *Chetoceras*. Dix minutes après que le filet était mis à la mer, sa poche était remplie d'une masse gélatineuse de Diatomées parmi lesquelles on reconnaissait exclusivement ces deux genres.

Pendant l'été austral 1902-1903, l'état des glaces a été très défavorable à la navigation. En janvier et février 1903, la banquise s'avançait en promontoire jusqu'au



60° de Lat. S., et, à l'est de cette saillie, formait une barrière impénétrable sous le 70° 25' de Lat. (22 février), alors qu'en 1823, Weddell trouvait la mer libre au sud et à l'est des Orcades et s'avancait sans aucune difficulté jusqu'au 74° 15' par 16° 45' de Long. O. de Gr. — En ce point, dans l'horizon visible du pont du navire, trois *icebergs* seulement étaient en vue et un quatrième du haut du grand mât. Seule la violence des vents de sud empêcha Weddell de poursuivre ses découvertes <sup>1</sup>.

Par suite de ces circonstances défavorables, l'expédition de la *Scotia* n'a pu augmenter nos connaissances géographiques générales. Elle a simplement confirmé l'existence dans ces parages d'une mer très profonde, qu'un sondage de Ross en 1843 avait signalée. Mais, comme cela se produit pour toutes les cotes bathymétriques qui n'ont pas été prises avec les appareils actuels très perfectionnés <sup>2</sup>, le chiffre obtenu par le célèbre marin anglais, il y a soixante ans, doit être notablement réduit. Au lieu de 4 000 *fathoms* (7 280 m.) sondés par Ross, M. Bruce n'a trouvé que 4 628 m., tout près du point où l'expédition anglaise avait opéré en 1843.

Comme le fait très justement observer M. Bruce, l'existence de ces grandes profondeurs océaniques n'est nullement un indice qu'une terre ne se trouve pas plus au sud, au delà du 74° 15' atteint par Weddell. Dans le voisinage des Orcades du Sud, dit-il, l'expédition écossaise a, en effet, rencontré des fonds aussi grands que ceux sondés par le 70° de Lat. S. et cela seulement à 10 ou 12 milles de terre. De même, à l'est de la région explorée par la *Scotia*, dans la zone visitée par la mission allemande, les conditions bathymétriques n'ont point prévenu le professeur E. von Drygalski de l'approche de la terre de Guillaume II. Devant ce fragment de l'Antarctide, la plate-forme est très étroite et très accorée et des fosses océaniques s'étendent jusqu'à 100 milles de la côte découverte par le professeur E. von Drygalski <sup>3</sup>. Si bien qu'en 1874, le *Challenger* passant à moins de 100 milles au nord de la terre de l'empereur Guillaume II et trouvant dans cette région des fonds de plus de 3 000 mètres n'a pas soupçonné son existence.

D'autre part, la rareté des *icebergs* — quatre seulement en vue au point où Weddell battit en retraite, — constitue un argument en faveur d'une extension océanique dans cette région. Toutefois cette situation résulterait peut-être d'une circonstance accidentelle. En second lieu, il est bon de rappeler que, plus au nord, par le 64° 15' et le 68° 44' de Lat. S., Weddell rencontra un très grand nombre de ces montagnes de glace flottantes; l'une d'elles était tellement chargée de matériaux qu'elle fut prise pour un « caillou » par la vigie. Par 68° 28' de Lat. S., ce chasseur de phoques trouva la route presque barrée par ces blocs monstrueux; sous ce parallèle, il n'y avait pas moins de soixante-six *icebergs* autour de son navire et autant dans le sud.

La relation entre les terres de Louis-Philippe et Graham et celle d'Enderby située à l'est du méridien du cap de Bonne-Espérance, reste donc une question ouverte.

1. James Weddell, *A voyage towards the South Pole performed in the years 1822-1824*.... Londres, 1825, p. 37.

2. A titre d'exemple, rappelons que les sondages de l'expédition Nathorst en 1898 au large du Spitzberg ont réduit de 4 850 à 2 690 mètres, la « fosse suédoise » signalée en 1868 par A. E. Nordenskiöld dans l'ouest de cet archipel.

3. O. Krümmel, *Die Fahrt der deutschen Südpolar-expedition von Kerguelen in das südliche Eismeer und zurück nach Kapstadt*, in *Ann. d. Hydrographie u. Marit. Meteor.*, 1904, XXXII, 1, p. 16.

Les observations de M. Bruce montrent combien froide est la zone antarctique. Le 19 février 1903, qui correspond au 19 août de notre hémisphère, en dessous du 69° de Lat., la température descendit à  $-5^{\circ}$  et de la jeune glace recouvrit les espaces libres entre les blocs. A mesure que l'expédition avança dans le sud, la formation de cette jeune glace augmenta rapidement et rendit la navigation de plus en plus pénible. Dans la nuit du 21 au 22 février, le thermomètre étant descendu à  $-10^{\circ}$ , la *Scotia* se trouva prisonnière pendant quelques heures.

Et ce n'était pas là une variation accidentelle de température. Du 22 au 27 février, en suivant vers l'ouest le 70° de Lat. S., jamais M. Bruce ne vit le thermomètre s'élever au-dessus de  $-4^{\circ},4$ , et toujours la « jeune glace » continuait à se former.

D'ailleurs, il est sans exemple dans l'histoire de l'exploration polaire, comme le fait observer M. Bruce, qu'un navire ait été bloqué pendant huit mois par les glaces polaires entre le 60° et le 61° de Lat., comme le fut la *Scotia* aux Orcades du Sud.

L'hivernage dans cet archipel qui a embrassé une période de huit mois, 26 mars-23 novembre, a été consacré aux observations scientifiques habituelles en pareil cas et à des levés topographiques et hydrographiques. Grâce à l'expédition écossaise, notre connaissance des Orcades se trouve singulièrement augmentée.

Dans un précédent numéro de *La Géographie* (IX, 3, 15 mars 1904, p. 188), M. A. Angot a fait ressortir les principaux résultats fournis par les séries météorologiques exécutées pendant le séjour de l'expédition écossaise à l'île Laurie (*Premiers résultats météorologiques de l'expédition antarctique écossaise de la Scotia*).

Pendant la détention de l'expédition, 110 dragages effectués sur des fonds de 16 à 18 mètres et de nombreuses immersions de nasses à des profondeurs de 7 à 152 mètres, ont fourni de superbes collections zoologiques.

Les recherches géologiques ont mis en évidence aux îles Laurie et Saddle, la prédominance de grauwackes. Dans ces roches, un seul fossile a été découvert, un graphtolite. Ces terres sont recouvertes de nappes de glace, sauf dans les régions où le sol est trop incliné pour permettre l'accumulation des neiges. Les plus grandes nappes atteignent une largeur de 3 200 mètres. A leur extrémité inférieure qui, au bord de la mer forme parfois une muraille haute de 75 mètres, ces formations présentent une structure rubannée très nette, mais parfois singulièrement plissée, pareille à des lignes de stratification. Ces lignes séparent des couches de compacité très variable. Cette glace renferme des bulles d'air en très grande abondance et a une couleur très claire; elle est donc fort différente de celle des grands icebergs tabulaires, très dense et d'un magnifique bleu très profond. Pendant l'hivernage, aucun ruissellement superficiel n'a été observé sur ces glaciers, et les ruisseaux qui sortaient de leurs fronts étaient très maigres. Les mesures prises n'ont révélé sur ces appareils aucun mouvement d'écoulement.

En avant de ces formations glaciaires s'élèvent de gros monticules morainiques, qui, suivant toute vraisemblance, doivent leur origine à des fragments de glace isolés de la masse principale et recouverts d'une mince couche de matériaux. La section terminale du front de ces appareils montrait que les débris rocheux, principalement des cailloux à angles saillants, rares dans les couches supérieures, augmentaient dans la partie inférieure et qu'ils étaient particulièrement abondants

à 2 m. 40 ou 3 m. 30 au-dessus du sol. La plupart de ces matériaux formerait un lit entre deux couches de glace.

Cette description, due à M. J.-H.-H. Pirie, paraît montrer qu'aux Orcades du Sud on se trouve en présence de glaciers imparfaits.

La collection botanique faite dans cet archipel comprend trois mousses, une hépatique et six lichens. Les mousses couvrent dans quelques parties de l'île Laurie une superficie de quelques hectares et par l'entassement de leurs couches constituent, sur ces étendues, un sol riche, épais de 0 m. 12 à 0 m. 20.

L'abondance des lichens est le trait caractéristique de la flore de l'île Laurie, et la plupart des rochers dépouillés de neige sont revêtus d'un épais tapis de ces cryptogames qui de loin a l'aspect d'une nappe de graminées. Une espèce de *Protococcus* a été récolté, mais aucune diatanée d'eau douce n'a été trouvée.

CHARLES RABOT.

**La campagne des baleiniers écossais en 1902.** — En 1902 le port de Dundee a armé cinq baleiniers, l'*Active*, l'*Eclipse*, la *Diana*, la *Balæna* et la *Vega*. Ce dernier navire, le célèbre bâtiment qui porta Nordenskiöld dans son fameux périple de l'ancien continent, s'est perdu dans le courant de juin, au milieu de la banquise du Grönland. Dans la baie Melville où ont opéré l'*Eclipse*, la *Diana* et la *Balæna*, l'état des glaces a été très défavorable, l'été dernier. La *Balæna* fut retenue prisonnière pendant 80 jours, et la *Diana* eut son gouvernail deux fois démonté par les glaces. Les résultats de la chasse ont été très médiocres.

L'*Active* a croisé dans la baie d'Hudson où ses armateurs possèdent à l'île Southampton un établissement. Dans le détroit d'Hudson elle rencontra tantôt des brumes, tantôt du gros temps et n'arriva que le 17 juillet à l'île Southampton. Ce bâtiment, plus heureux que les autres, a capturé 5 baleines, 78 morses, 32 baleines blanches, et 10 bœufs musqués.

Le produit de la campagne se chiffre ainsi :

	Baleines.	Fanons.	Huile.
<i>Active</i> . . . . .	5	2,5 tonnes	50 tonnes
<i>Eclipse</i> . . . . .	4	3,25	55
<i>Diana</i> . . . . .	2	1,25	20
<i>Balæna</i> . . . . .	1	1	10
	<hr/> 12	<hr/> 8 tonnes	<hr/> 135 tonnes

La tonne de fanons valait en 1902 60 000 francs. Par suite de l'insuccès de la dernière campagne dans le détroit de Bering, le prix montera. Le plus haut cours coté depuis dix ans a été 65 750 francs.

Ces renseignements, que nous devons à l'amabilité de notre collaborateur M. Marcel Hardy, sont empruntés au *Dundee Advertiser* (n<sup>o</sup> des 7, 11, 14 novembre 1903).

CHARLES RABOT.

**Retour de l'expédition antarctique anglaise.** — L'expédition antarctique anglaise montée sur la *Discovery* et commandée par le capitaine Scott, de la marine royale britannique, vient de rallier Lyttelton (Nouvelle-Zélande), escortée par les

deux navires qui avaient été expédiés pour lui prêter assistance en cas de besoin.

Cette expédition partit d'Europe en août 1901 pour la terre Victoria. Après une campagne d'été (1901-1902) au cours de laquelle fut découverte la terre du roi Édouard VII, à l'est de la fameuse barrière de glace, la mission avait, en février 1902, pris ses quartiers d'hiver au sud-ouest des monts Erebus et Terror, qui se trouvent situés dans une île et non point sur le continent, comme on l'avait cru jusqu'ici. De là, l'été suivant, le capitaine Scott s'avança sur l'immense glacier qui s'étend entre les terres Victoria et du roi Édouard VII, et, à la fin de décembre 1902, atteignit par 163° de Long. E. de Gr. le 82° 17' de Lat. S., tandis que d'autres membres de l'expédition accomplissaient d'intéressantes excursions en traîneau sur le continent voisin.

Le 23 janvier 1903, le *Morning*, envoyé pour ravitailler l'expédition, arrivait et trouvait la *Discovery* étroitement cernée. Pendant l'été austral de 1903, ce dernier navire ne put recouvrer la liberté de ses mouvements; au moment du départ du *Morning* pour la Nouvelle-Zélande, il était encore entouré d'une banquise large de quatre « milles » (6 400 m.). Dans ces conditions on décida en Angleterre l'envoi de deux navires, le *Morning* et la *Terra Nova*, au secours de la *Discovery*. Si, à la fin de l'été 1903-1904, ce dernier bâtiment n'était pas débloqué, il deviendrait nécessaire de l'abandonner, ce n'était donc pas trop de deux bateaux pour effectuer le rapatriement de l'expédition antarctique.

Heureusement, autant l'été 1902-1903 avait été défavorable, autant celui de 1903-1904 a été propice à la navigation. La *Discovery* a réussi à se dégager et elle vient d'arriver à Lyttelton (Nouvelle-Zélande) suivie de ses deux conserves.

De ce port, le capitaine Scott a adressé au *Daily Mail* une longue dépêche. A ce document, que M. Scott Keltie, secrétaire de la Société de Géographie de Londres, a l'amabilité de nous communiquer, nous empruntons les renseignements suivants :

« Après le départ du *Morning*, la glace demeura immobile dans un rayon de quatre milles autour de la *Discovery*. La température s'abaissa rapidement et les hommes furent employés à tuer des phoques pour l'approvisionnement de l'hiver. Le second hivernage fut beaucoup plus agréable et moins pénible que le premier. Le temps fut plus froid, mais moins venteux qu'en 1902. En mai une température d'une centaine de degrés de froid a été observée<sup>1</sup>. Les travaux et observations scientifiques furent poursuivis comme l'hiver précédent, et, au printemps 1903-1904, nous étions tous en parfaite santé et dans un excellent état moral.

« Les excursions commencèrent en septembre 1903. Une escouade alla installer un dépôt dans le sud, tandis qu'une seconde visitait les îles Empereur et Penguin et exécutait le levé du cap Crozier. Pendant ce temps j'allai établir, sur les glaciers situés dans l'ouest, un dépôt à l'altitude de 600 mètres et à une distance de 96 kilomètres du navire. Pendant ces excursions plusieurs cas de congélation se produisirent, mais sans conséquences graves et tous nous revînmes en parfaite santé.

« Le point exact de jonction entre la barrière de glace (*barrier-ice*) et la terre a été déterminé. Nous avons pu constater qu'un dépôt installé l'année précédente sur la barrière de glace s'était déplacé d'un quart de mille (400 m.) vers le nord.

1. Suivant toute vraisemblance, cent degrés Fahrenheit à partir de la glace fondante, soit — 55° C.

« Le 10 novembre MM. Royds et Bernachi, avec quatre hommes, se mirent en route, emportant des vivres pour cinq semaines. Cette escouade parvint à 160 milles « géographiques <sup>1</sup> » (256 kilomètres) du navire, après avoir traversé un glacier formant une plaine absolument unie. Aucun indice de terre ne fut relevé; en revanche les voyageurs constatèrent que cette surface glacée flottait à la surface de la mer.

« Avec M. Skelton et quatre matelots, je partis le 12 octobre vers l'ouest et arrivai sur le glacier à l'altitude de 1 500 mètres, à 80 milles (128 kil.) du navire, mais le 18 des avaries survenues aux traîneaux nous obligèrent à la retraite. Repartis quelques jours plus tard, nous atteignîmes, le 20 novembre, le 155° 30' de Long. E. (de Gr.). Poursuivant, ensuite, avec deux hommes, je parvins, en huit jours et demi de marche, à un point situé à 270 milles (432 kil.) du navire, sous le 78° de Lat. S., par 146° 30' de Long. E. (de Gr.). Le 14 décembre je rejoignis le glacier, et la veille de Noël ralliai le bord.

« L'intérieur de la terre Victoria forme un vaste plateau situé à l'altitude de 2700 mètres. Après avoir dépassé les chaînes de montagnes qui s'élèvent sur la côte, aucune autre terre n'était visible. Les vallées que remplit le glacier présentent de magnifiques paysages et leurs versants constituent des coupes géologiques à travers les montagnes riveraines.

« Au milieu de décembre un camp fut établi à 8 milles (12,8 kil.) au nord du navire et tous les hommes disponibles employés à scier un chenal à travers la banquise. A la date du 30 décembre, un passage avait été ouvert sur une longueur de 163 mètres, dans une glace épaisse de 2 mètres à 2 m. 50. Le bord de l'eau libre se trouvait à 17 milles (27,3 kil.) du navire. La glace s'étant reformée en plusieurs points du chenal creusé au prix de tant d'efforts, je donnai l'ordre d'abandonner le travail.

« Le 5 janvier 1904, les navires de secours arrivèrent sur le bord de la banquise qui enveloppait la *Discovery*. Le 12 une débâcle générale s'étant produite, ils vinrent mouiller tout près du bâtiment expéditionnaire. Dans la nuit du 14, deux mines chargées à la dynamite jouèrent et firent sauter les dernières glaces qui retenaient la *Discovery* et bientôt toute la flottille fit voile vers la Nouvelle-Zélande. »

Ce rapport sommaire du capitaine Scott montre que l'expédition antarctique anglaise a fait de belle et bonne besogne. Elle a singulièrement augmenté nos connaissances de la terre Victoria et ses observations nous révéleront l'aspect de cette partie du continent antarctique, dont, suivant toute vraisemblance, cette terre est une des avancées septentrionales. Le capitaine Scott et ses compagnons ont résolu la question que soulevait la grande barrière de glace. Cette énorme masse de glace terrestre dériverait de l'*inlandsis* qui recouvre la terre Victoria et flotterait à la surface de la mer. Au point de vue géographique, l'expédition anglaise a acquis des résultats d'importance capitale; dans cette nouvelle entreprise les marins britanniques se sont montrés dignes de leurs aînés et de leur vieille réputation.

CHARLES RABOT.

1. 4. Vraisemblablement le mille terrestre anglais, 1 609 mètres.

GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE

**Les grands travaux géodésiques en cours.** — Dans l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*, pour 1904 (Gauthier-Villars), M. Bouquet de la Grye publie une *Noté sur la conférence géodésique internationale tenue à Copenhague en 1903*, résumant l'état des grands travaux géodésiques en cours.

La mesure d'un arc de méridien au Spitsberg dont l'étendue dépasse 4°, est, comme on sait, achevée après trois laborieuses campagnes poursuivies avec autant d'énergie que d'endurance par des missions suédoises et russes. Les calculs ne sont pas encore terminés.

La mesure d'arc dans la République de l'Équateur, confiée à une mission française, est en voie d'exécution. En 1902, la triangulation au nord de la ville de Rio Bamba a été achevée; en 1903 les opérations au sud de cette ville ont été commencées.

Sir David Gill, de l'Observatoire du Cap, dirige les travaux d'une grande triangulation jetée à travers toute l'Afrique, du Cap à Alexandrie, dont l'étendue n'est pas moindre de 7 200 kilomètres. Actuellement les travaux atteignent d'un côté la région des grands lacs, et de l'autre embrassent la Rhodesia.

Aux États-Unis, la *Coast and Geodesic Survey* poursuit la mesure d'une chaîne de triangles, le long du 98° de Long. O. de Gr., à travers toute l'étendue de la République et qui sera prolongée d'une part sur le territoire du Mexique et de l'autre sur celui du Canada. La chaîne triangulée comprend actuellement deux sections formant une longueur de 6°, 27' et le terrain a été reconnu sur une distance de 5°. Ce grand réseau s'appuie sur neuf bases ayant un développement total de 69 kilomètres. L'excellent résumé donné par M. Bouquet de la Grye du rapport de M. Tittmann, surintendant du *Coast and Geodesic Survey* des États-Unis, signale, parmi les travaux d'ensemble fournis par ce grand établissement scientifique, les opérations de nivellement de précision exécutées dans ces trois dernières années et qui embrassent 3 900 kilomètres. La vitesse moyenne des escouades a été de 106 km. par mois, en travaillant 7 h. 30 par jour. Le prix du kilomètre nivelé a varié de 21 à 35 francs.

La commission géodésique mexicaine poursuit la mesure d'un arc de 10° pour continuer le réseau des États-Unis le long du 90° de Long. O. de Gr. — Les observations et les calculs de 26 triangles sont achevés.

Enfin, en Italie, les géodésiens ont relié la Sardaigne à la triangulation générale du royaume en jetant un réseau s'appuyant sur les îles d'Elbe, Monte-Cristo et Giglio.

CU. R.

GÉNÉRALITÉS

**Un monument au voyageur-naturaliste A. Delegorgue.** — Un comité vient de se constituer à Paris dans le but de rendre un hommage tardif, mais bien mérité, à un grand voyageur oublié, Adolphe Delegorgue, né à Courcelles-les-Lenz en 1814.

Sollicité par le goût des choses exotiques, en 1830, à seize ans, il s'embarque

et navigue, pendant six années consécutives, dans les mers septentrionales de l'Europe, dans l'océan Atlantique et dans la mer des Antilles. Il revient à Douai en 1837, mais bientôt, lassé d'une vie trop régulière, il repart pour un voyage lointain. C'était sur une contrée du globe encore presque entièrement inconnue, l'Afrique australe, qu'il avait jeté son dévolu. Il débarque, en mai 1839, à la baie de Natal et, pendant cinq ans, de 1839 à 1844, il explore le Natal et les contrées limitrophes, s'avance le long de la côte de l'océan Indien jusque dans le voisinage de la baie de Delagoa et parcourt les plateaux sur lesquels devaient être fondés, quelques années plus tard, l'État libre d'Orange et la République sud-africaine.

Notre concitoyen assiste aux luttes infructueuses des Boers contre les Anglais en vue d'établir une république indépendante au Natal, séjourne au milieu des Zoulous, alors tout à fait libres et belliqueux, et recueille quantité de notions nouvelles sur la géographie et l'ethnographie.

En même temps il se livre à son goût pour l'histoire naturelle. Servi par une rare habileté de tireur, il abat les spécimens les plus divers de la faune africaine, et mérite ainsi le surnom de « tueur d'éléphants », mais il ne néglige pas non plus les oiseaux, encore moins les insectes, et constitue de précieuses collections d'histoire naturelle qui figurent au Muséum de Paris et aux Musées de Douai et d'Arras.

Delegorgue rentra en France en novembre 1844 et rédigea les deux volumes de son *Voyage dans l'Afrique australe, notamment dans le territoire du Natal jusqu'au tropique du Capricorne*; mais, par une coïncidence malheureuse, le livre parut au moment où éclatait la révolution de 1848 et fut noyé dans la tourmente.

Non rassasié d'aventures, Delegorgue se rembarque, en 1849, sur un navire de Calais qui faisait le trafic de l'huile de palme sur la côte occidentale d'Afrique. Pris de fièvre en Guinée, il remonte à bord, mais bientôt son état s'aggrave et il expère, le 30 mai 1850, en face du petit cap Lahou (Côte d'Ivoire). Son corps fut immergé.

Un oubli complet se fit alors sur Auguste Delegorgue et sur son œuvre. C'est pour le réparer que le docteur Hamy, de l'Institut, a projeté d'élever, à Courcelles, commune natale de Delegorgue et où il n'a même pas pu avoir un tombeau, un modeste monument qui rappellera le hardi voyageur. Le buste, œuvre du sculpteur Engrand, a déjà figuré au Salon.

A une époque où les questions coloniales ont pris une si grande importance, il convenait de sortir de l'ombre le nom de ce vaillant précurseur de la colonisation africaine.

Toutes les communications relatives au monument Adolphe Delegorgue doivent être adressées à M. Le Chollex, secrétaire général du Comité, 39, rue de Vaugirard, Paris. Les souscriptions sont reçues par M. Henri Dehérain, 22, rue de Tocqueville, Paris, xvii<sup>e</sup> arrondissement.

## BIBLIOGRAPHIE

---

**Alphonse Berget.** — *Physique du globe et météorologie.* Un vol. in-8° de 353 p. accompagné de nombreuses gravures dans le texte et de 14 planches hors texte. Paris, 1904. C. Naud. Prix : 15 francs.

L'étude de la géographie physique comporte une préface nécessaire, celle des lois générales qui régissent la forme générale de la terre, le mouvement des mers qui la recouvrent en partie, de l'atmosphère qui l'enveloppe. Mais ces matières, pour la plupart, n'ont point place dans l'enseignement officiel. Si depuis quelques années, un cours libre de météorologie est professé à la Sorbonne par M. Angot, avec l'autorité qui appartient au maître de la météorologie en France, en revanche il n'existe aucun enseignement de l'océanographie. Pour remédier à ces lacunes, notre collègue, M. Ch. Vélain, a pris l'initiative très louable d'adjoindre à son cours de géographie physique une série de conférences sur la physique du globe, l'océanographie et la météorologie. Chargé de ces leçons, M. A. Berget a eu l'excellente idée de les réunir en un volume. Ce livre n'est pas un traité, annonce modestement l'auteur; ce sont des leçons et même des leçons élémentaires, écrit-il; il nous permettra d'ajouter qu'elles sont en général bonnes et qu'elles seront utiles, non pas seulement aux étudiants des facultés, mais à tous ceux qui s'intéressent à la connaissance de la terre. M. Berget a fait une œuvre de très utile vulgarisation.

CHARLES RABOT.

**E. Descamps.** — *L'Afrique nouvelle*, essai sur l'état civilisateur dans les pays neufs et sur la fondation, l'organisation et le gouvernement de l'État indépendant du Congo. Un vol. in-8°, 7 fr. 50. Hachette et C<sup>ie</sup>, Paris.

Étudier une des formes les plus remarquables d'organisation politique, — l'état civilisateur dans les pays neufs — et rechercher comment l'œuvre fondée par le roi Léopold II en Afrique, a résolu le problème de l'instauration d'un tel État au cœur même de la barbarie, tel est le dessein du livre publié par M. E. Descamps. Pour remplir ce programme, l'éminent professeur de droit des gens à l'Université de Louvain a présenté un exposé sobre et précis de la fondation et de l'organisation de l'État indépendant du Congo. Aussi bien son ouvrage est-il appelé à rendre les plus grands services. Toute l'histoire du Congo belge disséminée en des milliers de livres, d'articles de revues et de journaux, M. E. Descamps la résume en traits remarquablement nets, et expose ensuite l'organisation même du nouvel état et les résultats acquis.

*L'Afrique nouvelle* constitue ainsi un ouvrage de documentation qui rendra de très grands services.

CH. R.

**Villetard de Laguérie.** — *La Corée et la guerre Russo-Japonaise.* Un vol. in-16 de 173 pages, Paris, Ch. Delagrave [S. M.]. Prix : 1 fr. 20.

Avant son départ pour suivre les opérations militaires dont l'Extrême-Orient est le théâtre, notre sympathique collègue, M. Villetard de Laguérie a publié une description



de la Corée. Connaissant le pays pour l'avoir visité lors de la guerre sino-japonaise, et ayant attentivement suivi le développement des événements depuis cette époque critique, l'auteur a présenté un tableau pittoresque de cette région qui tient aujourd'hui la place principale dans la préoccupation du monde entier. Ce résumé est accompagné de chapitres sur le commerce du Japon en Corée, sur son activité maritime et commerciale, sur son émigration, documents qui éclairent singulièrement la situation actuelle et qui font du livre de M. Villetard de Laguerie une œuvre très intéressante.

CH. R.

*Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands herausgegeben im Auftrage des Deutsche Verbandes für das Kaufmännische Unterrichtswesen*, tome III. Un vol. in-8 de 1047 p. accompagné de 11 planches hors texte renfermant 22 cartes. Leipzig. B. G. Teubner, 1904.

Ce livre est la source de documentation la plus complète que l'on possède sur la situation économique de l'Allemagne, et le manuel de géographie commerciale le plus important publié sur un pays d'Europe. Le premier et le deuxième volumes étaient consacrés à l'agriculture, le troisième qui vient de paraître est dévolu à l'industrie. Il se compose de cinquante et une monographies rédigées par des spécialistes et qui embrassent toute la production de l'Allemagne. Ces monographies comportent un résumé des progrès de chaque industrie, sa distribution géographique en Allemagne, une courte description de la production et de la consommation, le régime douanier et législatif concernant l'industrie envisagée, enfin une bibliographie. Ce *Handbuch*, très commode, très facile à consulter, rendra les plus grands services non seulement aux géographes, mais encore aux commerçants.

CHARLES RABOT.

**E.-T. Hamy** (de l'Institut). — *François Panetié, premier chef d'escadre des armées navales (1626-1696)*. Étude historique et biographique. Un vol. in-16 de vii et 170 p., Boulogne-sur-Mer. Chez tous les libraires, 1903.

François Panetié, né en 1626 à Boulogne-sur-Mer, a pris une part importante à presque tous les événements de notre histoire navale de 1666 à 1694. Désireux de rendre un hommage mérité à la mémoire de ce vaillant marin boulonnais, le docteur Hamy nous offre le récit des grandes et belles choses qu'il a accomplies modestement et simplement. Comme Duquesne, Jean Bart, Forbin et tant d'autres de nos grands hommes de mer, Panetié s'est formé dans la pratique de la course. Plus tard, ayant reçu un brevet dans la marine royale, il participa à l'expédition de Candie en 1669, puis sur mer se battit vigoureusement pendant la guerre contre les Provinces-Unies. Pendant cette période, à une date qui ne peut être fixée, Panetié fit une campagne au Spitzberg pour détruire la flotte baleinière hollandaise. La date de 1674 indiquée pour cette expédition par Jean Doublet est fautive, comme le montre le docteur Hamy. Durant la longue guerre de la ligue d'Augsbourg, Panetié se distingua à la bataille de Bantry et à celle de Beachey-Head, où le vaisseau qu'il commandait fut incendié par une bombe. A la Hogue, le vaillant marin boulonnais sauva une partie de la flotte en assurant sa retraite sur Saint-Malo et, en 1694, contribua à la défense de Camaret, lors de la tentative de débarquement des Anglais.

Cette biographie de Panetié est soigneusement documentée, comme tous les travaux du docteur Hamy, et constitue une relation historique d'une lecture agréable.

CHARLES RABOT.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Séance du 4 mars 1904.

Présidence de M. HENRI CORDIER.

MM. Senart, membre de l'Institut, et le colonel Péroz, ancien commandant du III<sup>e</sup> Territoire militaire de l'Afrique occidentale française, sont invités à prendre place au bureau.

En ouvrant la séance, M. Cordier annonce que M. Martel, vice-président de la Commission centrale, qui vient d'avoir la douleur de perdre son père, ne pourra assister à cette réunion, et il lui envoie l'expression de la sympathie de ses collègues.

Le secrétaire général, avant de dépouiller la correspondance, fait également part d'une triste nouvelle : la mort de M. le contre-amiral Dumas-Vence, qui appartenait à la Société de Géographie depuis trente ans.

**La mission scientifique Chari-lac Tchad.** — Cette mission fut organisée au commencement de 1902 par les ministères de l'Instruction publique et des Colonies et à l'aide du concours financier de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (legs Garnier) et du Muséum. M. Gentil, l'un des promoteurs de la mission, alors Commissaire du gouvernement au Tchad, accordait, en outre, sur les fonds de la colonie qu'il administrait, les moyens de transport et les escortes.

Essentiellement pacifique, son but était d'étudier, au double point de vue scientifique et économique, les territoires de l'Afrique centrale, explorés ou non, compris dans la sphère d'influence française. La mission se composait de quatre membres :

MM. Chevalier, docteur ès sciences, chef du laboratoire colonial du Muséum, chef de la mission; Courtet, officier d'administration de 1<sup>re</sup> classe de l'artillerie coloniale; Decorse, médecin de l'armée coloniale; Martret, ancien chef de station agronomique au Soudan.

Sur la demande de M. le gouverneur général Roume, M. Chevalier quittait la France le 16 mai 1902, devançant ses collaborateurs d'un mois, afin de visiter les régions agricoles du Sénégal et d'élaborer un plan d'organisation de l'agriculture dans cette colonie.

Le 18 juillet, la mission arrivait au complet à Brazzaville. Son séjour en ce point fut consacré à l'étude des plantes fournissant le caoutchouc du Congo français. Les résultats ont été consignés dans les *Comptes Rendus* de l'Académie des Sciences.

Au cours de la montée du vapeur emmenant la mission dans le haut Oubangui, les divers arrêts furent consacrés à l'étude de la faune et de la flore de la grande forêt vierge de l'Afrique équatoriale. Dans cette région la forêt est plus étroite qu'on ne l'avait pensé. Au sud, elle commence vers le 2<sup>o</sup> de Lat. S.; au nord, elle s'arrête par 3<sup>o</sup>,45 de Lat. N., près du confluent de l'Oubangui et de la Lobäi.

Sous son dôme imposant croissent un grand nombre de richesses végétales inexploitées : les *Landolphia* à caoutchouc et surtout le *Kickxia elastica* fournissant le *silk rubber* de Lagos, caféiers sauvages, copaliers, kolatiers, arbres à teinture, etc.

Le 2 septembre 1902, la mission parvenait à Fort de Possel, sur l'Oubangui, au confluent de la Kémo, à l'entrée du territoire du Tchad. M. Chevalier choisissait aussitôt

Fort-Sibut pour l'installation d'un jardin d'essai, dont la direction fut confiée à M. Martret. Ce jardin a ensemencé ou multiplié environ 460 espèces ou variétés de plantes utiles. Si tous ces essais n'ont pas réussi, en revanche on peut considérer comme acclimatés : le mandarinier, le bananier de Chine, le papayer à gros fruits du Mexique, diverses variétés améliorées de manguiers et d'ananas, pour ne citer que les producteurs de fruits les plus importants introduits par la mission.

La saison des pluies terminée, la mission commença ses voyages à travers les territoires du Tchad. Ils se sont déroulés pendant quinze mois sur un parcours de 3 000 à 6 000 kilomètres, dont un tiers environ suivant des itinéraires nouveaux ou inédits.

Les trois régions les moins connues étudiées par la mission sont :

1° Les Elats du sultan Snoussi, dont nous ont déjà entretenu MM. Prins, le capitaine Julien, Superville et Charles Pierre, et où la mission parcourut la région du Dar-Fertit à la limite des bassins de l'Oubangui et du Nil, les marais du Mamoun, enfin une partie du Dar-Rounga et du Kouti ;

2° La région du lac Iro, dont la mission fit le tour pour parcourir ensuite les pays Saras situés au sud de Bahr-Salamat, puis plus tard le sud du Dékakiré couvert de pitons granitiques sur lesquels vivent des populations rupestres ;

3° Au nord du Baguirmi, le Dar el-Haldjer ou pays des Kouka, situé au nord-est des ruines de Massénia, enfin la région comprise entre le lac Fittri et le sillon du Bahr el-Ghazal. Dans cette région, la présence, près des pics rocheux, de nombreuses haches polies, révéla l'existence de l'homme néolithique, à l'époque où le Chari, au lieu de se jeter dans le Tchad actuel, s'en allait par le Bahr el-Ghazal au cœur du Sahara et peut-être même à la Méditerranée. Des blocs de *scdd* fossile (roseaux flottants silicifiés) trouvés par M. Chevalier à l'est du Kanem, en pleine zone désertique, confirment l'hypothèse émise par Nachtigal sur ce sujet.

Toutes ces régions sont encore fort peu connues et la plupart des lacs et rivières figurent en pointillés sur les cartes.

Le 16 octobre, après avoir coupé l'archipel kouri dans le Tchad, M. Chevalier arrivait à Fort-Lamy où il trouvait le Dr Decorse, qui à la suite d'une dysenterie rebelle mettant plusieurs fois sa vie en danger, était allé au Bornou allemand pratiquer quelques fouilles sur l'emplacement de nécropoles et de villes disparues déjà signalées à Nachtigal.

Quelques jours plus tard, la mission prenait la route du retour, en remontant le cours du Chari et elle est parvenue à Bordeaux le 21 février 1904.

Les études nombreuses qu'elle rapporte intéressent l'histoire naturelle, la géographie physique, économique et humaine, la cartographie, la préhistoire et l'histoire des cinquante dernières années, l'ethnographie et la sociologie de l'Afrique centrale, la linguistique (vocabulaires d'une trentaine de dialectes), enfin l'agriculture tropicale.

Des documents très variés que les spécialistes mettront plusieurs années à dépouiller viennent appuyer les renseignements pris sur place : ce sont des collections d'histoire naturelle (parmi lesquelles environ 8 000 numéros de plantes, la plupart à 10 exemplaires, environ 12 000 exemplaires d'insectes, etc.), des collections d'ethnographie, et de préhistoire, des clichés photographiques, enfin des rouleaux de phonographe enregistrés chez les principales peuplades où est passée la mission.

Au point de vue scientifique pur comme au point de vue de la mise en valeur de notre grande colonie, la mission Chari-LacTchad mérite d'être distinguée d'une façon particulière. Il convient d'attirer l'attention publique sur l'importance et la variété des résultats qu'elle a obtenus sous l'habile direction de M. Chevalier, déjà connu pour les travaux qu'il a accomplis dans la boucle du Niger suivant le programme dressé par M. le général de Trentinian.

**De Brazzaville à la Méditerranée par le Nil. — Voyage de M. Charles Pierre.** — Déjà, en 1899, M. Ch. Pierre s'était signalé par un audacieux voyage ; il était alors membre de la mission Bonnel de Mézières, et comme il courait des bruits inquiétants sur le

sort de de Béhagle, chef de la mission, et de son compagnon Mercuri, il partit seul, et courageusement marcha droit au nord à travers une région inexplorée; — il quittait Rafai le 5 mai et ce n'est que le 25 août qu'il arrivait à N'Délé où M. Mercuri se trouvait retenu par Senoussi.

Rentré en France pour quelques mois, M. Ch. Pierre repartait le 30 octobre 1900, comme chef de zone de la Société des Sultanats du haut Oubangui. Après un séjour de trois ans, pendant lequel il fit fonctions de directeur de cette Société, il se disposait à revenir, quand, à Brazzaville, des affaires importantes motivèrent son retour dans le territoire de la concession. Il remonta donc le Congo et l'Oubangui avec la ferme intention de réaliser le projet qu'il avait souvent formé, de rentrer en Europe par le Nil.

C'est ce voyage aventureux que, suivant une dépêche du Caire, M. Ch. Pierre vient d'accomplir. Il serait arrivé le 20 février à Tewfikieh, près Fachoda.

« Le voyage de M. Ch. Pierre, par Zemio, Djema, Den-Ziber et Waou est en cela remarquable, qu'il n'a jusqu'alors jamais été effectué par aucun blanc; — les Poncet (1859) — Petherich (1862) — Th. Heuglin (1863) — Schweinfurth (1870), venus par le Nil, se sont tenus beaucoup à l'est de l'itinéraire de Charles Pierre et la mission Congo-Nil, sous le commandement du capitaine Marchand, partie de Zemio pour arriver à Merchra-el-Reck, passa par la Soueh, beaucoup à l'est de l'itinéraire de Charles Pierre. » Il y a cependant lieu de remarquer que, sur la carte du commandant Baratier, un itinéraire va du poste des Rapides (sur le Soueh) au Waou qu'il longe jusqu'à Fort-Desaix; mais de Dem-Ziber au Waou la route est nouvelle.

M. A. Couvreur qui nous a obligeamment communiqué cette note, a pu, d'après une correspondance récente de M. Charles Pierre, établir cet itinéraire comme suit :

M. Ch. Pierre quitte Brazzaville fin juillet 1903.

Il arrive à Bangui, le 26 août, passe à Ouango, sur le M'Boumou, le 19 septembre, séjourne plusieurs mois dans les factoreries de la concession, à Bangassou, puis à Rafai et à Zemio, où il a dû se joindre à une caravane de traitants du Darfour.

Parti de Zemio dans la première quinzaine de décembre 1903, il s'est dirigé sur Djema, puis sur Den-Ziber, et de là sur Waou (Fort-Desaix), poste anglo-égyptien.

Son projet était d'aller à Merchra-el-Reck, sur le Soueh, d'où, dit-on, des bateaux du gouvernement font un service sur Fachoda.

Le 20 février, est expédié du Caire un télégramme privé, contenant ces mots : « Pierre arrive Tewfikieh. » — Tewfikieh est un poste militaire important, en amont de Fachoda et près du confluent de la Sobat.

Ce poste est une des stations d'un récent service régulier des bateaux du gouvernement dont les départs de Karthoum ont lieu le 1<sup>er</sup> et le 15 de chaque mois, à destination de Lado-Goudokoro. Dans son voyage de descente, le bateau *Abbas-Pacha*, parti de Goudokoro le 15 février 1904, a dû passer à Tewfikieh le 22.

M. Charles Pierre aurait donc pu prendre place sur l'*Abbas-Pacha* qui le conduirait à Karthoum le 27 février.

De Karthoum, il y a train le mardi et le vendredi pour Ouadi-Halfa, puis un service de bateaux conduit en deux jours à Philœ-Assouan, soit le 5 mars.

D'Assouan au Caire, il faut, en chemin de fer, vingt-quatre heures.

Du Caire à Alexandrie, trois heures et demie.

L'itinéraire, ainsi décrit, se développerait sur plus de 6 000 kilomètres.

**Nouvelles du Se-Tch'ouan. — Missions en cours.** — De Tcheng-tou, 23 décembre 1903, M. Bons d'Anty, consul de France, nous adresse la lettre suivante qui contient des indications précieuses sur le mouvement géographique dans le Se-Tch'ouan et aux abords du Tibet.

« Je crois intéressant de vous signaler que ces mois derniers de nombreux voyageurs étrangers ont traversé le Se-Tch'ouan à destination du Tibet. L'attention paraît se porter de plus en plus vers ce pays qui devient ainsi l'objectif d'explorations ayant un caractère scientifique ou politique.

Au moment où j'arrivais à Tcheng-tou, le jour même de mon entrée dans la ville (6 septembre), en partait à destination de Ta-tsien-lou un chargé de mission allemand, le capitaine von Bode. Il prétend appartenir à la marine de guerre allemande, mais on le prendrait plutôt pour un officier de cavalerie, car il a dans son convoi cinq grands chevaux amenés du Turkestan, d'où il arrivait directement. Il a dit ici qu'il se rendait au Tibet avec l'intention de pénétrer jusqu'à Lhassa. Mais j'ai appris qu'à Ta-tsien-lou (il y a passé une quinzaine de jours, jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre), il a renoncé à poursuivre sa marche en pays tibétain. Tournant vers le sud, il descendit vers le Yun-nan par la route assez connue qui passe à Mosimien, Tsentati, Mien-ning, etc.

Un Américain, M. Nichols, venu de Chang-haï, via Tchong-king, a atteint Ta-tsien-lou le 28 septembre. Il a dû s'y aliter : n'ayant pas pris la précaution de s'abriter en route contre les piqûres des moustiques, il avait contracté la malaria et souffrait de cette affection à laquelle nous avons donné le nom de « plaies annamites ». Enfin le 15 novembre, il a pu se lever et le 7 décembre il s'est mis en route pour Batang, se rendant à Lhassa, s'il faut l'en croire! Le fait est qu'il paraît avoir obtenu, je ne sais par quel canal, des recommandations particulières qui lui ont acquis tout de suite les bonnes grâces des lamas. A Ta-tsien-lou, il avait toujours auprès de lui quelques-uns de ces puissants personnages, qui avaient décoré sa résidence de drapeaux et bannières et lui témoignaient une considération spéciale. M. Nichols occupait ses loisirs forcés à apprendre le tibétain, ce qui indique assez qu'il ne fait point qu'une apparition dans le Tibet.

J'ai vu et reçu ici trois officiers allemands du 1<sup>er</sup> régiment asiatique (Kiao-tcheou, garde des légations, etc.), lesquels se dirigeaient également du côté du Tibet, ayant choisi cette voie pour accomplir leur voyage de retour en Allemagne, pour un congé. Ces officiers, M. le capitaine Diez, M. le lieutenant Genschow et M. le docteur Assmy, arrivèrent à Tchen-tou à la fin de novembre, venant du nord, le premier par Chang-hai, I-tchang et Wan-hien, les deux autres par la voie ferrée de Pékin à Hankeou, puis I-tchang et Wan-hien. Entre les deux tronçons construits du Grand Central Chinois, ils eurent 15 étapes à parcourir à cheval. — MM. Diez, Genschow et le D<sup>r</sup> Assmy iront probablement jusqu'à Li-tang; de là, ils descendront soit par la Birmanie, soit par le Brahmapoutra. Ils m'ont promis de me tenir au courant de leurs mouvements et je vous communiquerai les renseignements qu'ils m'enverront, surtout si leur itinéraire présente quelque partie nouvelle ou des particularités intéressantes.

Trois Japonais étaient à Ta-tsien-lou vers le 15 novembre. Ce sont des ingénieurs des mines en tournée d'études, depuis plusieurs mois. Entrés au Se-Tchouan, ils gagnèrent le Yun-nan par le Kouei-tcheou, après un court séjour à Tchoung-king : du Yun-nan, ils montèrent à Ta-tsien-lou; ils en sont repartis le 18 novembre et on les a aperçus du côté de Foulin; je suppose qu'ils ont été visiter les riches gisements aurifères de Mien-ning.

Enfin, je réserve une mention toute spéciale aux déplacements de notre compatriote, M. Coffiney, chef des comptoirs de la maison Paul Kinsbourg, de Paris, au Se-Tchouan et au Tibet. M. Coffiney est allé passer quelque temps dans ses établissements de Ta-tsien-lou, pour ses opérations annuelles sur les muscs, pelleteries, etc. Il est en ce moment auprès de moi à Tcheng-tou et m'a donné quantité de renseignements politiques, économiques, etc., du plus grand intérêt. Sur son trajet de Ta-tsien-lou à Tcheng-tou, il a fait un crochet vers l'orée de la grande vallée du Kien-tchang, s'enfonçant dans les territoires habités par les Lolos. Il en rapporte une collection ethnographique des plus curieuses qu'il va expédier à Paris, des photographies, etc. Chez les Lolos, il a trouvé à l'œuvre deux missionnaires, MM. Martin et Gallet, qui, sans chercher à précipiter l'évangélisation de ces aborigènes, s'attachent à leur faire connaître et aimer la France. Que diriez-vous de l'éclairage électrique d'un hameau lolo? Voilà ce qu'ils ont réalisé, sans compter des travaux moins brillants mais plus utiles encore : dérivation et canalisation de torrents, développement de force motrice. Aussi n'y a-t-il rien d'étonnant à ce que les Lolos reconnaissants crient à pleins poumons : *Fasi Mide!!* (Vive le Pays Français!!) Un détail amusant : les missionnaires ont appris à ces grands enfants à chanter quelques couplets et le refrain

de la *Marseillaise*, et M. Coffiney a été agréablement surpris d'entendre résonner à ses oreilles notre hymne national, en débarquant dans ce village perdu au fond des montagnes : les paroles étaient légèrement écorchées, l'air se tenait « à côté » ; cela faisait plaisir tout de même !

**Expédition antarctique française.** — M. Loicq de Lobel a reçu de M. le Dr J. Charcot une lettre datée de Ushawaia, le 12 janvier 1904 et dont nous extrayons ces passages : « A Buenos-Aires j'ai pu tout remettre en ordre. Les Argentins ont été étonnants. Nous partons maintenant bien approvisionnés, bien renseignés, tous bien décidés.

« L'entrevue avec Nordenskjöld et Larsen a été très utile et les chiens que nous prête le gouvernement argentin nous seront de la plus grande utilité.

« Voici en résumé ce que nous avons obtenu :

• De la part du gouvernement, gratuité pour tous les frais de port ; à l'arsenal, tous les travaux, réparations, améliorations, etc., que nous avons demandés. Une goëlette et son équipage a été mise à notre disposition pendant tout notre séjour pour nous aider et nous servir de magasin.

« L'expédition a été exemptée de tous les droits de douane, qui sont extrêmement élevés. Nous avons à notre disposition gratuitement tout le charbon d'Ushawaia que nous pouvons embarquer. On a détourné le transport *Guardia Nacional* de sa route pour qu'il aille porter de Puenta Arenas à Ushawaia tout ce qui nous attendait, nous évitant ainsi un long crochet, et ceci bien entendu gratuitement.

« Les chiens donnés par Nordenskjöld nous sont prêtés et des ordres ont été envoyés sur toute la côte pour nous prêter aide et secours en cas de besoin.

« De la part des particuliers, gratuité de remorquage, vivres en abondance, etc.

« Et tout cela de part et d'autre a été fait avec un tact inouï.

« La collectivité française a également été très généreuse.

« Je vous charge, cher ami, de dire tout cela à la Société de Géographie. « P. S. — Les lettres et colis à destination du *Français* doivent être adressées : M. , à bord du *Français*. Expédition antarctique du Dr Charcot, — aux soins du Directeur de la Poste à Santa-Cruz. — République Argentine.

« Ces correspondances seront gardées à Santa-Cruz jusqu'à notre retour et ne seront confiées à personne sous aucun prétexte.

« De plus, pour profiter de toutes les occasions qui pourraient se présenter de nous faire parvenir des nouvelles, des lettres pourront être adressées : M. , à bord du *Français*. Expédition antarctique du Dr Charcot, — aux soins de MM. Perez et C<sup>ie</sup>, 776, Avenida de Mayo — Buenos-Aires — République Argentine.

« MM. Perez confieront ces lettres aux bâtiments qui pourraient être envoyés dans les parages que nous devons explorer, même si ces navires n'ont que peu de chances de nous rencontrer. Ces lettres ne devront être que des doubles de celles adressées à Santa-Cruz et ne contenir aucun document de quelque valeur. »

**La carte d'Asie au millionième.** — Les événements russo-japonais viennent d'appeler de nouveau l'attention sur la carte d'Asie au millionième publiée par le Service géographique de l'Armée. L'auteur de cette carte, M. le commandant Frézard, en a offert un exemplaire à la Société de Géographie.

M. le Président Henri Cordier, le savant sinologue, était particulièrement désigné pour présenter ces documents ; il s'est, en effet, vivement intéressé, dès les débuts, à l'élaboration de la carte d'Asie, en mettant gracieusement à la disposition de son auteur le fruit de son expérience et de ses travaux.

C'est le regretté général de la Noë qui, le premier en France, eut l'idée de publier pour les besoins de l'armée et du public une carte au 1/4 000 000 des régions pouvant intéresser la France et pour lesquelles nous ne possédions que des documents fort incomplets.

Le service de la Cartographie étrangère fut chargé de ce travail ; il se mit aussitôt à la

tâche. Se rendant compte des difficultés nombreuses que présente une œuvre cartographique aussi complexe, il fit une étude approfondie de la question. Il collectionna les travaux des explorateurs du continent asiatique et ceux des Missions étrangères, et réunit tous les documents intéressants parus jusqu'à ce jour en France et à l'étranger.

Partant de ce principe qu'une œuvre cartographique, pour être vraiment utile, doit précéder et non suivre les événements, le commandant Frézard élaborait un programme fixant l'ordre d'urgence des cartes à exécuter; elles englobaient cinq régions particulièrement intéressantes: 1° Pé-Tché-li; 2° Mandchourie, Corée, Japon; 3° Tonkin et régions limitrophes; 4° Bassin inférieur du Yang-tseu et zone d'action de Chang-Haï; 5° Asie centrale.

Ce premier point acquis, une deuxième question très importante et particulièrement délicate se présentait, c'était celle de l'orthographe des noms de lieux, de peuples, de peuplades. En présence de la multiplicité des documents à consulter, il fallait éviter de tomber dans l'erreur que commettent bien des géographes qui empruntent dans un pêle-mêle et une confusion qu'on ne saurait tolérer dans des cartes officielles, la manière d'écrire des Allemands, des Anglais, des Russes, etc., suivant la source où ils puisent leurs renseignements. Après avoir étudié les principales méthodes de transcription, on s'est arrêté à un système absolument français, et on a établi un vocabulaire des noms géographiques des principales langues en usage sur le continent asiatique.

Ce programme a été suivi de point en point jusqu'à ce jour, et pour la première fois le Service géographique de l'Armée pouvait faire paraître, en temps utile, les cartes du théâtre d'opérations de la dernière campagne de Chine avec une notice sur le Pé-Tché-li, et récemment le groupement de dix feuilles comprenant les régions où se déroulent actuellement les événements de la guerre russo-japonaise.

Les onze premières feuilles de l'Asie centrale : Asterabad, Téhéran, Méched, Khiva, Boukara, Afghanistan, Pamir, Caboul et Kachmir sont terminées et prêtes à être publiées dès qu'un événement important se produira dans ces vastes régions où tant d'intérêts opposés sont en présence.

En résumé, 45 feuilles ont été dressées jusqu'à ce jour.

**Carte du Japon, de la Corée, de la Mandchourie méridionale et des régions avoisinantes**, par MM. Léon Desbuissons et G. Hutine. — Établie pour permettre de suivre les opérations militaires en Extrême-Orient, cette carte au 1/5 000 000, en dépôt chez Barrère, est accompagnée d'un plan détaillé de la concession russe au Liao-Toung et d'un tracé général du chemin de fer transsibérien. Elle est tirée en six couleurs et mesure 0 m. 55 sur 0 m. 60. Pour la dresser, les auteurs se sont appuyés sur les documents les plus récents et les meilleurs, en tête desquels nous citerons la carte d'Asie au 1/1 000 000 du Service géographique de l'Armée, les cartes de la Russie d'Asie au 1/8 400 000 et au 1/4 200 000 publiées par l'État-major russe, la carte d'une partie de la Mandchourie au 1/840 000 de la Société impériale russe de Géographie, le guide du chemin de fer transsibérien du ministère des Voies et Communications et la carte de la Chine méridionale dressée par M. L. Desbuissons, chef du Service géographique du ministère des Affaires Étrangères.

**Photographies de la Corée.** — M. Jean de Pange, qui vient de terminer un voyage en Corée, offre à la Bibliothèque une belle série de photographies, se rapportant pour la plupart à la traversée des montagnes de Diamant. Elles complètent très heureusement la collection que possédait déjà la Société de Géographie sur cette péninsule, particulièrement intéressante à étudier dans les circonstances actuelles.

**Du Ferghana au Kachmir par le désert de Takla Makan et le Karakoroum**, par M. le capitaine Anginieur. — MM. Crosby et le capitaine Anginieur se rencontrèrent à Tiflis en

juillet dernier. Ils s'entendirent pour effectuer l'itinéraire suivant : Andijan, Kachgar, Khotan, Polu, traversée des monts Kouen-Loun, Roudok; et de là gagner les Indes par l'Indus. Ils arrivèrent le 24 juillet à Andijan, point terminus du Transcaspien et se rendirent de là à Och, point de départ des caravanes pour l'Asie centrale. La route du Térék-Davan étant impraticable en plein été à cause de la fonte des neiges qui rend les torrents infranchissables, ils prirent celle de l'Alaï et gagnèrent Kachgar le 9 août.

*De Kachgar à Polu.* — Après y avoir organisé leur caravane et pris un jeune Turki, comme interprète, ils partirent le 15 août, accompagnés jusqu'à Khotan par un missionnaire hollandais. Le 20, ils étaient à Yarkand, oasis la plus populeuse du Turkestan, et le 29, à Khotan. La route n'est qu'une piste facile et fort fréquentée par les indigènes. Le dernier Français qui l'ait suivie était l'infortuné Dutreuil de Rhins. Elle traverse la partie ouest du désert de Takla Makan et possède, au moins tous les 40 kilomètres, des sources ou une oasis qui procure fruits, poulets, légumes, viande excellente. Les indigènes, doux et accueillants, sont des Turkis; en fait de Chinois, il n'y a que le mandarin, quelques soldats et marchands. Au delà de Khotan, la région devient montagneuse, mais d'accès peu difficile jusqu'au petit village de Polu (altitude 2 500 m.).

*La traversée des monts Kouen-Loun.* — Arrivés à Polu le 7 septembre, les voyageurs renforcèrent leur caravane, afin de gagner sans encombre le col des Kouen-Loun. Cette passe n'avait été traversée, avant eux, que par deux Anglais, M. Carey et le capitaine Deasy, qui souffrirent beaucoup. Un peu au delà de Polu, en remontant à travers des gorges sauvages le torrent Dorab, MM. Crosby et Anginieur rencontrèrent des chercheurs d'or. Puis ils arrivèrent, après une marche extrêmement difficile, le 11 septembre, au col, situé à environ 5 400 mètres. Le froid y était vif; la nuit, le thermomètre marquait — 13°. Cependant les voyageurs s'installèrent près des lacs Saras-kul en attendant le reste du convoi.

*Les hauts plateaux du Tibet.* — La région des hauts plateaux tibétains sur laquelle ils se trouvaient est absolument déserte, triste et désolée. Le sol est formé de sables ou de terre argileuse aride. Des montagnes dénudées, couvertes de neiges, se dressent de toutes parts. Les ruisseaux en descendent pour aller bientôt se perdre dans les sables ou dans des lacs sans écoulement. Toute la végétation se compose de deux plantes que l'on rencontre de loin en loin : une herbe maigre que les animaux mangent avidement et le bourtza, espèce de mousse aux longues racines, qui forment, avec l'argol (crottin de yak) et le crottin des chevaux, le seul combustible. La faune est plus variée : vers les Saras-kul, les lièvres abondent; plus loin, on voit des antilopes, des gazelles, des yaks en grand nombre, des chevaux et chiens sauvages, des corbeaux. Le climat est très sec, mais très pénible. Pendant le jour, le soleil est assez chaud, mais un vent glacial souffle de l'ouest avec violence presque toute la journée. Les nuits sont très froides, dès le milieu de septembre (— 20° et — 25°, plus tard jusqu'à — 30°).

*Le désert Aksai-Tchin.* — Longeant les lacs Saras, aux bords volcaniques, les voyageurs se dirigèrent vers l'est par un sentier très mal indiqué de loin en loin par des tas de pierres. Ils franchirent ainsi un col situé à environ 5 600 mètres et tombèrent à l'est de Baba-Hatoun, probablement dans la vallée du Kiria-Daria. Ils en atteignaient les sources, le 17 septembre.

Là, au milieu d'un enchevêtrement inextricable de montagnes et de vallées, il était difficile de se diriger. Renonçant à gagner Roudok, désireux d'atteindre Leh, par la passe de Ladak, voulant à tout prix éviter le désert Aksai-Tchin, ils prirent une vallée qui... les mena tout droit dans ce désert. Cette vallée, bordée de montagnes infranchissables, se prolonge vers l'ouest; elle est sablonneuse, renferme deux grands lacs, dont l'un salé, et plusieurs cours d'eau qui s'y perdent. Les effets de mirage, déformant les lacs et donnant l'illusion de l'eau, y sont prodigieux.

Le 25 septembre, les voyageurs, arrivés au bout de cette vallée, abordent une chaîne orientée vers le nord-ouest; ils la gravissent par un col situé à 5 600 mètres, et tombent dans une vallée de même orientation. Comme à l'ouest, des montagnes infranchissables



limitent cette vallée, il faut la descendre et, malgré la fatigue et la fièvre, souffrir, par surcroît, du manque d'eau. Après avoir enfin découvert une source, abandonnant tout, sauf les vivres, la tente et les couvertures, les voyageurs suivent la rivière qui naît de la source. Elle les mène vers le sud-ouest; mais gravissant les crêtes de la vallée dans cette direction, ils parviennent sur un plateau glacial à 5 700 mètres d'altitude et la descente leur en paraît si périlleuse qu'ils rebroussement chemin. Ils reviennent à la rivière, mais épuisés l'un et l'autre, le capitaine souffrant, sans le savoir, d'une phlébite qui lui paralyse une jambe, ils envoient alors deux caravaniers en exploration. Ceux-ci ne reviennent qu'au bout de onze jours, le 13 octobre, ramenant 3 Kirghizes, 4 chameaux, 2 chevaux et 1 mouton. C'est le salut.

*De Potnch à Séchir par le Karakorum.* — Les Kirghizes leur apprennent que la rivière

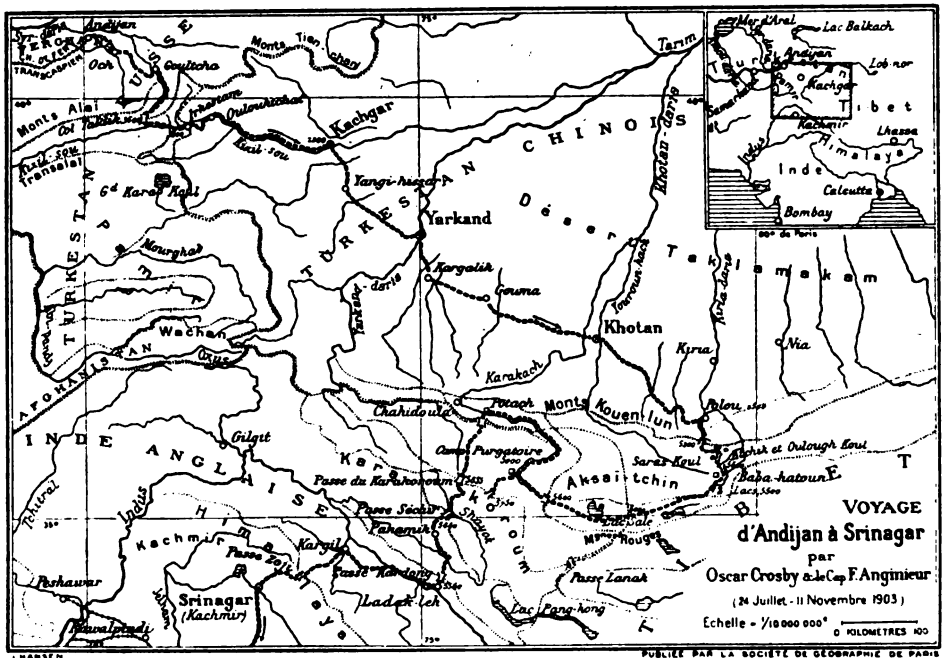


FIG. 41.

où ils se trouvent est le Karakach et leur proposent de les conduire, non par la passe de Ladak, inconnue d'eux, mais par celle du Karakorum. Après avoir rassemblé leurs bagages, les voyageurs gagnent, malgré leur souffrance, le campement des Kirghizes : trois yourtes au milieu de broussailles où paissent leurs troupeaux. Pendant que le capitaine se rétablit et que son compagnon américain tombe malade, leur caravane s'organise à Potach, localité inhabitée, sise à une journée de marche du camp des Kirghizes. De là, par la montagne, les voyageurs gagnent la route du Karakorum, qui relie Yarkand à Leh. Fréquentée depuis des siècles, cette route reste ouverte d'août à novembre. Quoique peu praticable, c'est une importante voie commerciale. Pendant la bonne saison, on y croise chaque jour trois caravanes apportant le feutre, les lainages et l'opium du Turkestan, ou les étoffes, le sucre, le thé et les épices de l'Inde. Le sentier qui suit une vallée sablonneuse à pente douce, quoique jonchée de carcasses, est bon jusqu'au col, que l'on atteint par quelques lacets. Aux environs du col, les cadavres abandonnés forment un véritable charnier. La région est en effet désolée; pas une herbe. Il faut emporter du combustible. L'eau, qui est rare, est à l'état de glace, et la nuit il gèle à 30 degrés. Les

voyageurs franchirent le col du Karakoroum (5 635 m.), le 26 octobre. Puis traversant le Shayok, ils arrivèrent au glacier de Séchir, où ils échangèrent leurs chameaux contre des yaks.

Séchir est un point d'arrêt. Bien peu de caravanes vont de Yarkand à Leh, ou inversement. A Séchir se fait l'échange des produits. Il n'y a pourtant pas de maisons, mais de petites enceintes de pierres qui abritent les marchandises, objets d'échange. MM. Crosby et Anginieur, guidés par des Tibétains de Ladak, et suivis de yaks qui, quoique lents, ne souffrent pas du froid sur ces hautes latitudes, et très bas sur pattes, ne risquent pas de tomber, traversèrent en quatre ou cinq heures pénibles le glacier de Séchir (5 460 m.), et arrivèrent le 30 octobre à Panamik, sur un affluent du Shayok, où ils revirent avec plaisir des peupliers, des saules, des abricotiers et surtout des maisons.

*Le Petit Tibet.* — Le Petit Tibet, où ils étaient ainsi parvenus, est une région des plus curieuses. La population, placée sous la dépendance politique du maharajah de Kachmir et l'autorité religieuse du Dalai-Lama, a un aspect tout particulier. Ces Tibétains ont les cheveux longs et la queue comme les Chinois. Leurs femmes portent sur la tête un ornement bizarre, couvert de turquoises, qui descend jusqu'au milieu du dos. Polyandres et polygames, ces gens vivent en famille. Les frères épousent, par exemple, la même femme, et c'est l'aîné qui est reconnu père de tous les enfants. Ces mœurs contribuent à la décroissance de la population. De nombreux couvents de lamas sont perchés en nids d'aigles sur les cimes des montagnes. Des moulins à prières les entourent, et la campagne est couverte de « tchotens », édicules autour desquels il faut tourner à gauche en guise de prière.

Traversant une dernière fois le Shayok, les voyageurs, sur des yaks, franchirent la passe de Kardong (5 560 m.), glacier à pente très raide, et le 1<sup>er</sup> novembre arrivèrent à Leh, capitale du Petit Tibet (2 000 hab. — altitude 3 439 m.). Un bon sentier suivant d'abord l'Indus, passant ensuite par Kargil et le col de Zôji, où tous les 10 milles on trouve des bungalows et des relais de chevaux, conduit à Srinagar. Les voyageurs, après une marche sur l'Himalaya que la neige rendit pénible, atteignirent, le 11 novembre, cette ville enchanteresse, s'installèrent dans un luxueux hôtel et, quittant enfin leurs peaux de mouton, se déshabillèrent pour la première fois depuis soixante-quatre jours. De là, en voiture ils se firent conduire à Rawal-Pindi pour y prendre le train.

*Résultats.* — Si la haute région parcourue, dénuée de ressources, n'a aucun avenir, le capitaine Anginieur et son compagnon américain ont vérifié les sources permanentes du Karakach, découvert une route qui traverse le désert d'Aksai-Tchin, et M. Crosby a relevé approximativement, à l'aide de la boussole et du sextant, l'itinéraire suivi.

Enfin, en parcourant cette région déserte, âpre et sauvage, qui sépare les deux empires russe et anglais, on peut se rendre compte combien peu franchissable est la barrière existant entre ces deux puissances. Quant aux Français, leur nom est complètement inconnu dans ces régions; il est remarquable cependant que celui des Francs n'ait pas été oublié. Les indigènes, en effet, ne désignent les Européens que sous le vocable de *Franchis*.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

La partie nouvelle du voyage de MM. Anginieur et Crosby commence à la traversée des monts Kouen-Loun, au sud de Polou; elle comprend la reconnaissance de l'Aksai-tchin, la découverte des sources du Karakach daria et l'exploration du cours supérieur de cette rivière, qui, s'unissant au Youroun Kach, forme le Khotan daria, grand affluent de droite du Tarim.

Après avoir fait ressortir l'intérêt de cet apport à la connaissance de la géographie de la région comprise entre le Turkestan et le Kachmir, M. le président loue le conférencier d'avoir su recueillir des renseignements utiles sur l'ethnographie des contrées parcourues, en même temps que sur le pays. Il le félicite d'avoir pu triompher des difficultés presque insurmontables auxquelles il s'était heurté et dont il a fait un récit saisissant; il exprime, enfin, le regret de n'avoir pu saluer, en même temps que le voyageur français,

son vaillant compagnon, M. Crosby, qui sut se faire apprécier à Paris comme à Londres et que son départ forcé pour les États-Unis a soustrait aux applaudissements de l'assemblée.

#### Membres admis.

MM. DE LA CROIX (Urbain-Joseph-Albert).	MM. GANDOLPHE (Maurice).
PONCET.	CHAMBERT (Patrice).
REYÈS (le général (Rafael)).	D'HERBIGNY (Louis).

#### Candidats présentés.

- MM. OUACHÉE (Clément-Claude-Marcel), présenté par MM. René OUACHÉE et Henri PORCHÉ;  
 LESUEUR (Georges), ancien sénateur, présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT;  
 JORDAN (Charles), lieutenant d'Artillerie coloniale, présenté par MM. le commandant GOURAUD et le baron HULOT;  
 ANGINIEUR (Claude-Marie-Charles-Fernand), capitaine au 86<sup>e</sup> régiment d'Infanterie, présenté par MM. Henri CORDIER et le baron HULOT;  
 CHEVALIER (Auguste), présenté par MM. le D<sup>r</sup> HAMY et Edmond PERRIER.  
 D'ACHEMONT (Olivier), présenté par MM. le baron HULOT et Paul HENRY.  
 D'HUART (Marie-Joseph-Eugène), enseigne de Vaisseau, présenté par MM. Émile GENTIL et le baron HULOT;  
 BROT (Pierre-Alphonse), lieutenant d'Infanterie hors cadres, présenté par MM. le D<sup>r</sup> HAMY et le D<sup>r</sup> F. DELISLE.

## Séance du 18 mars 1904.

Présidence de M. HENRI CORDIER.

M. le président remercie LL. EE. le comte Khevenhüller, ambassadeur d'Autriche-Hongrie, et M. Yong Tchan-Min, Envoyé extraordinaire et Ministre plénipotentiaire de Corée, d'avoir bien voulu faire l'honneur à la Société de Géographie d'assister à la séance; il les prie de prendre place à ses côtés; puis il fait part de la mort de M. Jules Garnier et rend à sa mémoire un dernier hommage.

**Congrès.** — La Société de Géographie est invitée à se faire représenter à la XIX<sup>e</sup> session du *Congrès international des Américanistes*, qui se tiendra à Stuttgart du 18 au 23 août 1904 et à la sixième session du *Congrès international de Zoologie*, qui aura lieu du 14 au 19 du même mois à Berne.

Nous avons déjà signalé le programme du Congrès des Américanistes. Après la clôture de la session, une excursion sera faite aux stations préhistoriques de Schweizerbild et de Kesslerloch. Les adhésions seront reçues par le secrétaire général de la Commission d'organisation, M. le professeur D<sup>r</sup> Kurt Lampert, 3, Archivstrasse, Stuttgart.

Pour le congrès de Zoologie, les demandes d'admission et de renseignements doivent être adressées à M. le président du sixième Congrès international de Zoologie, musée d'Histoire Naturelle, Waisenhausstrasse, Berne.

**Hommage à Henri Coudreau.** — Le vapeur anglais *Ciryl*, ayant à bord le cercueil d'Henri Coudreau, est arrivé, le 10 mars, à Saint-Nazaire. Madame Coudreau a été saluée

au débarcadère par M. Etienne Port, président de la Société de Géographie de cette ville, qui avait bien voulu accepter la délégation de la Société de Géographie de Paris. La translation des cendres a eu lieu dans un caveau de famille, au cimetière de Bardines, à Angoulême. Nous rappelons que le vaillant explorateur s'était voué à l'étude de la Guyane dès 1881. Il était, à cette époque, professeur d'histoire au lycée de Cayenne. De 1883 à 1891, il entreprit une série de reconnaissances dans l'intérieur de notre colonie. Les services qu'il rendit à la géographie et sa part dans le développement économique de la région lui valurent en 1892 la médaille d'or du prix Louise Bourbonnaud. Ses investigations avaient principalement porté sur les bassins de l'Oyapoc, du Maroni, du Yari et sur les monts Tumac-Humac.

Depuis 1895, Coudreau avait dirigé ses recherches dans l'Amazonie pour le compte du gouvernement brésilien. Nous lui devons notamment des reconnaissances dans les bassins du Tapajoz, du Xingu, du Tocantins-Araguaya et de quelques tributaires de gauche de l'Amazone. Il explorait le rio Trombetas, quand la mort le surprit le 10 novembre 1899.

On sait que Mme Coudreau, qui l'avait accompagné dans ses derniers voyages, a poursuivi sa tâche sur le terrain et complété la série de ses travaux par la publication des voyages qu'elle entreprit au rio Cumina, au rio Curua, à la Mapuera et au Maycuru, qui lui valurent, l'an dernier, la médaille d'argent du prix Alphonse de Montherot.

La Société de Géographie tient à adresser un dernier hommage à la mémoire d'Henri Coudreau, et envoie l'expression de sa profonde sympathie à la femme énergique qui s'associa à son labeur et sut prolonger son œuvre.

**Nouvelles des voyageurs.** — M. le gouverneur Gentil, nommé récemment commissaire général du Congo français, s'est embarqué le 15 mars sur la *Ville de Macco*, des Chargeurs Réunis, pour rejoindre son poste. Il est accompagné de M. le commandant Gouraud qui va prendre la direction des territoires du Tchad et sera secondé par M. le capitaine Gaden. Notre colonie réorganisée par un décret du 29 décembre 1903, a mis à l'étude tout un programme de travaux publics, en tête duquel figure le tracé d'une voie ferrée reliant Libreville au cours du Congo.

Au sujet de la reconnaissance du Logone par M. le lieutenant Kieffer, la Société a reçu de M. Mesplé, président de la Société de Géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord, une lettre du 9 mars qui met en relief avec beaucoup de clarté la part qui revient à ce vaillant collaborateur du capitaine Robillot dans l'étude de cette voie fluviale.

**Commission de délimitation de la Guinée portugaise.** — De Sabakounda, 5 février 1904. M. le Dr Maclaud, chef de la section française, secondé par MM. Leprince et Brocard, nous écrit que la mission de délimitation a repris le cours de ses travaux dans les meilleures conditions. Il se félicite de ses rapports avec ses collègues portugais, constate beaucoup de bonne volonté chez les habitants de la haute Casamance et ajoute : « Ce n'est pas la place qui manque dans le Fouladou pour loger les immigrants. Ce pays qu'on nomme aussi Firdou, est certainement le plus intéressant que j'aie parcouru jusqu'ici en Afrique. Si la population, presque entièrement composée de Foulbé, est assez clairsemée, partout on rencontre d'immenses rizières, d'importantes plantations de mil, de Calebasses et de coton. Partout le sol est profond et riche en humus... »

« Mais l'eau est rare et les puits des villages nous donnent un liquide blanchâtre et nauséux que nous regretterons plus tard, si j'en crois mes renseignements. Dans l'ouest, en effet, l'eau sera aussi rare, aussi sale, mais de plus elle sera saumâtre.

« L'abondance du bambou et l'absence de pierres caractérisent le Fouladou. Si ces circonstances sont favorables au cultivateur, elles sont déplorables pour le « délimitateur ». Dans quinze jours d'ici, nous ne trouverons plus de pierres il faudra alors se résoudre à faire venir de Sedhiou ou de Farim des briques et du ciment : perte de temps, perte d'argent. En attendant nous marchons le plus vite possible.

« A la date du 4 février nous avons déjà aborné 65 kilomètres et construit 17 bornes. Je

pense bien que vers le 10 mars, nous ne serons pas loin du méridien 17° 30', d'où nous irons dans le sud relever le cours du rio Cacheo.

« A moins d'accidents impossibles à prévoir, nous vous rapporterons une bonne carte et quelques documents nouveaux sur la haute Casamance, qui vaut mieux que sa réputation et qui mérite d'attirer l'attention du monde colonial. Il me semble inutile d'ajouter que je me tiens à la disposition de ceux de nos collègues que ce pays intéresserait. »

..

**Souvenirs de Corée**, par M. Louis Marin. — La position géographique de la péninsule coréenne devait l'exposer à des influences diverses ; au premier peuplement qui comprenait à coup sûr des *aborigènes blancs*, comme en comptent encore les peuples pêcheurs du nord-est, se sont ajoutées des invasions de *pasteurs tartares* et de *chasseurs toungouzes*, et probablement de *navigateurs malais* ; dès notre ère, des influences *chinoises* ou *japonaises* répétées. Mais la nature géographique du pays, ses montagnes hérissées en forteresses naturelles, ses vallées protectrices, ont fait qu'au lieu de se juxtaposer côte à côte, ces influences diverses ont été fondues en une civilisation très personnelle et très originale.

L'anthropologie coréenne et la distribution des types physiques en est une preuve : le type à teint blanc, à système pileux développé, l'œil droit et large, se trouve encore particulièrement aux embouchures des rivières, surtout au nord-est ; les types tartares ou toungouzes se rencontrent plutôt dans les moyennes et hautes vallées du nord, tandis qu'au sud de la péninsule le type est souvent très analogue au type japonais commun. La plupart présentent d'ailleurs une moyenne où la face mongoloïde est adoucie, le nez aquilin, le teint clair, la barbe assez abondante, la cage thoracique remarquablement petite.

Mieux que les sangs divers des envahisseurs, leurs civilisations ont été harmonieusement fondues par le travail des générations coréennes. Au premier Coréen rencontré, à ses vêtements pittoresques, d'un blanc éclatant, le voyageur devine une civilisation très complexe.

Sauf quelques maisons à toiture chinoise, toutes les habitations sont petites, sans étages, ni cave, ni grenier, en corps de logis brisé entourant une petite cour exposée au soleil ; la cave est remplacée par un ingénieux système de chauffage souterrain qu'on charge par une ouverture extérieure, tandis qu'une autre bouche laisse au ras du sol s'échapper la fumée. Pas de meubles : on s'accroupit au lieu de s'asseoir ; on s'étend pour dormir tout vêtu sur le plancher sans autre appui qu'un carré de bois servant d'oreiller ; quelques coffres contiennent les vêtements ou les provisions. Ce peuple idéaliste a peu de besoins.

Son alimentation le révèle mieux : le riz, le poisson, la choucroute, le bouillon de chien, parfois la viande de porc, font toute la consommation populaire. Cette pauvreté de besoin est satisfaite par d'ingénieuses coutumes économiques. Le riz de leurs vallées rivalise avec celui d'Indo-Chine ; leurs cultures maraichères surpassent celles des Chinois. Sans doute, leurs mines d'or et de fer ont été mal exploitées ; leurs poteries sont déchues depuis le temps où ils en enseignaient l'art au Japon, mais le cuivre est encore admirablement travaillé ; la marqueterie fleurit toujours ; l'industrie du papier, avec ses innombrables types, ses emplois variés, fournit à la Chine une forte exportation.

Ce n'est qu'un peuple de paysans. Des hameaux de 4 à 12 chaumières sont partout disséminés à l'abri du vent ; les villes ne sont que de grands villages. Mais la vie intellectuelle du Coréen révèle un génie clair, précis, très ingénieux dans l'assimilation comme dans l'invention. Leur langue a utilisé une moitié de mots chinois ; pour mieux apprendre l'écriture de leurs voisins, ils ont par leur propre effort décomposé les sons jusqu'à un alphabet syllabique aussi parfait que le nôtre. Dès le commencement du xv<sup>e</sup> siècle, alors que Chinois et Japonais devaient continuer à imprimer sur planches, ils inventaient les caractères mobiles en cuivre : c'est-à-dire que deux des plus grandes inventions qui firent la grandeur intellectuelle du monde occidental : l'alphabet, l'impri-

merie, ont été enfantées depuis plusieurs siècles par le génie coréen. Aussi leurs lettrés ont-ils su dans l'imitation de la Chine délaissier les genres compliqués, travailler surtout les idées morales, pour eux « source de toute littérature », tandis que leurs genres populaires affinaient leur imagination par des romans pleins de fantaisie et satisfaisaient la sagesse quotidienne par des proverbes aussi malicieux que profonds. Leur poésie, ignorante de la musique des mots, est toute peinture, ne valant que par la recherche et la magnificence des images. La peinture sera leur grand art, tandis que la musique n'est qu'un accompagnement banal de la danse et de la chanson. La vie intellectuelle fut avant tout remplie de doctrines religieuses très diverses qui, sans lui avoir donné encore de fortes croyances, ont marqué ses mœurs et ses rites; héritiers de l'ancien chamanisme, ils ont été, après le IV<sup>e</sup> siècle, intimement pénétrés, sous l'influence de la Chine, par le bouddhisme, le taoïsme, le confucéisme. Un prosélytisme ardent conquit la Corée au bouddhisme. Le taoïsme maintint et systématisa beaucoup de survivances des cultes primitifs, et le voyageur admire encore les peintures des temples du Dieu de la guerre, aux portes de Séoul. Le confucéisme conquit surtout les lettrés; toute la vie mandarinale en reste fortement imbue. Au XIX<sup>e</sup> siècle, le christianisme fit chez eux de nombreux prosélytes, aussi bien que parmi les classes populaires.

Cette propagande occidentale rencontrait de rudes difficultés dans la solidité de la vie sociale, très fortement constituée en Corée. Elle est hiérarchisée méticuleusement et les mœurs politiques sont encore celles d'une vie de clan. Sous l'allure d'une monarchie absolue à l'instar de la Chine, c'est un véritable régime féodal qui règne. L'ancien communisme se sent encore dans les caisses collectives des villages et surtout dans les coutumes générales d'hospitalité et de partage.

La complexité de cette vie sociale apparaît bien dans la situation de la femme, qui, placée sous la puissance perpétuelle du père ou du mari, a cependant le droit de circuler partout, et possède une action politique. L'enfant, qui n'est rien légalement, est en réalité l'admiration et la joie de ses parents : son seul devoir est le respect du père; sa vie est emplie par les jeux.

La situation légale de l'homme commence au mariage. Tous les rites sont alors curieux et révélateurs : la veille, le relèvement des cheveux; le jour même, le cortège à cheval, le canard en bois peint, symbole de la fidélité, porté en tête, les servantes, costumées et la tête garnie de fausses nattes énormes, portant les cadeaux; le mutisme de la fiancée; l'acte essentiel consistant dans une salutation réciproque sur une estrade, devant la famille et les amis. Le génie pittoresque des Coréens se déploie dans de multiples fêtes.

Cet art de la sociabilité, de la mise en scène touchante ou dramatique, cet attachement aux vieilles coutumes les plus diverses d'origine, se montre naturellement aux funérailles. Que d'objets à acheter ou à louer? Vêtements de deuil en fibres de ramie grossière, cloche de paille qui servira de chapeau, voile de visage tenu en mains par deux bâtons pour aider à garder le strict silence du deuil, cercueil, catafalque, tablette de l'âme, masques pour écarter les esprits, costumes de pleureurs, lanternes rouges et bleues, monnaies de papiers pour détourner les mauvais génies, stèles pour inscriptions, etc. ! Et que de rites à remplir, tous minutieusement réglés et scrupuleusement observés.

Le pays qui a fait naître cette civilisation complexe, dans ses étroites vallées, à l'abri de ses monts abrupts et de ses pics aigus, n'est pas moins pittoresque. Il n'était autrefois considéré que comme une péninsule détachée de la Mandchourie, à laquelle il s'oppose plutôt en puissants contrastes. Contraste entre le dessin général de la Mandchourie continentale ramassée et la Corée allongée, entre la grande plaine du cœur de la Mandchourie et le chaos montagneux hérissé, qu'est toute la péninsule. Contraste dans la disposition des chaînes qui limitent à l'orient et à l'occident la plaine mandchoue et ces chaînes secondaires de Corée qui, depuis la chaîne côtière de l'est, descendant en grand nombre vers l'ouest, séparent le pays en une foule de compartiments successifs, obstacles et fortifications naturelles d'un abord terrible. Contraste entre les côtes, les voies ferrées, les routes, entre les moyens de transport. Contraste entre les paysages si

variés de Mandchourie où les déserts, les plaines cultivées, les fleuves herbeux, les marécages, etc., se juxtaposent, et le paysage sans cesse semblable des vallées coréennes avec les rizières du fond, les cultures aux premières pentes, les villages aux creux des vallons et les forêts escaladant les montagnes jusqu'aux rochers.

La Corée n'en présente pas moins cependant avec la Mandchourie certaines similitudes qui la différencieraient plutôt d'autres pays voisins, tels que le Japon. C'est ainsi que son climat général est très continental, particulièrement dur en hiver, avec une période de dégel à la fin de cette saison et une période de pluie au milieu de l'été, comme celui de la Mandchourie méridionale. Sans doute le peu de profondeur de la mer Jaune, le courant froid de la côte orientale, la barrière montagneuse qui gêne à l'orient les influences du large différencient fortement le climat coréen de celui du Japon qui, sous une même latitude, est influencé par l'océan et le Kouroshino. En Mandchourie comme en Corée, le danger des saisons intermédiaires, l'acuité des mêmes épidémies comme la variole, les mêmes précautions à prendre pour l'acclimatement des étrangers créent une même géographie médicale. La richesse et la limpidité de l'air y ont créé aussi un même élément de beauté pittoresque qui fait que les paysages s'y gravent dans le souvenir.

Économiquement, ces deux pays attireraient vivement l'attention. Récemment ouverts, l'un par la création d'une grande voie ferrée, l'autre par des traités, tous deux paraissaient devoir renfermer des métaux précieux, du charbon, du fer, du cuivre; prêter largement au commerce de bimbeloterie, d'articles de Paris, d'épicerie; aux fondations de distilleries, aux importations de vins ou d'alcool, aux exportations de bois, etc. Le monde occidental espérait y trouver pour ses capitaux et ses intelligences de nouveaux et importants débouchés. La Corée avait particulièrement accueilli l'activité française. Tous ses grands ministères et ses affaires importantes étaient conseillés par des Français; la réfection de son armée, de ses arsenaux, de son code de justice était aidée par des Français; sa plus importante école de mandarins, son école de droit, son école d'agriculture, ses ports étaient dirigés par des Français; dans les douanes et les chemins de fer, ils avaient la plus forte part, ainsi que dans les hôtels et maisons d'exportation de Séoul ou de Chémoulpo. La colonie française, qui s'était ajoutée à celle très nombreuse et ancienne des missionnaires et des sœurs, devenait d'année en année de plus en plus florissante et le voyageur y voyait une preuve claire que « les Coréens se mettaient à aimer la France et que les Français de là-bas avaient su la faire aimer ».

En traitant de la Corée comme en relatant le résultat de son enquête sur la Mandchourie ethnique, M. Marin s'est fait apprécier par l'habileté de son exposé autant que par la richesse de sa documentation. En constatant une fois de plus le succès du conférencier, M. le président le remercie d'avoir répondu aussi complètement à l'attente de la Société de Géographie, qu'un tel sujet intéressait d'une façon toute spéciale.

..

#### Membres admis.

MM. OUCHÉE (Clément-Claude-Marcel).  
LESUEUR (Georges).  
JORDAN (Charles).  
CHEVALIER (Auguste).  
D'ACHEMONT (Olivier).

MM. D'HUART (Marie-Joseph-Eugène).  
BROT (Pierre-Alphonse).  
ANGINIEUR (Claude-Marie-Charles-Fernand).

#### Candidats présentés.

M<sup>me</sup> MYRIAL (Alexandra), présentée par MM. Henri CORDIER et le baron HULOT.  
M. COSTA DE BEAUREGARD (comte Carl de), capitaine au 5<sup>e</sup> régiment de Dragons, présenté par MM. le comte Gonzague de COSTA DE BEAUREGARD et le baron HULOT.

- MM. RIVET (docteur Paul-Adolphe), médecin de la mission géodésique française de l'Équateur, présenté par MM. le prince Roland BONAPARTE et le commandant BOURGEOIS.  
 TRIBOUT (Elmée), présenté par MM. le D<sup>r</sup> GOUGELET et le baron HULOT.  
 LUTZ (Émile), présenté par MM. Henri CORDIER et le baron HULOT.  
 MESSIE (Georges-Valentin), banquier, présenté par MM. le baron HULOT et Henri CORDIER.  
 LEMOINE (Paul), présenté par MM. Alfred GRANDIDIER et Marcellin BOULE.

### NÉCROLOGIE

**Garnier (Jules).** — M. Jules Garnier, décédé le 8 mars 1904, à l'âge de soixante-cinq ans, faisait partie depuis 1867 de la Société de Géographie. Membre de la Commission centrale, il en fut vice-président une année. Au cours de sa carrière d'ingénieur, il eut l'occasion d'entreprendre de nombreuses explorations d'où il avait rapporté une foule d'observations intéressantes qui lui fournirent la matière de nombreuses études et conférences. Son premier déplacement fut motivé par l'examen de gisements miniers en Sardaigne. En 1863, le gouvernement le chargeait du service des mines en Nouvelle-Calédonie. C'est comme chef de ce service qu'il effectua dans l'île un parcours de 12 000 kilomètres. Il y découvrit pendant ses trois années de séjour, outre des minerais de cobalt et de fer chromé, le minerai de nickel, la *Garniérite*, dont l'utilisation selon ses procédés vulgarisa l'emploi de ce métal et procura à la Nouvelle-Calédonie une de ses principales richesses.

De cette exploration, M. Jules Garnier rapporta une *Géologie de la Nouvelle-Calédonie* et la première carte géologique de l'île. Ce travail lui valut, à vingt-sept ans, la croix de la Légion d'Honneur. Il a publié, en outre, de 1868 à 1875, divers volumes ou brochures intitulés : *Voyage à la Nouvelle-Calédonie*, *Note géologique sur l'Océanie, Tahiti et Rapa*, *Les migrations humaines*, *La Nouvelle-Calédonie* (rééditée en 1901) et *Océanie*.

Entre temps, l'explorateur avait pris l'initiative de recruter à Saint-Étienne un bataillon de volontaires du génie, à la tête duquel il fit la guerre de 1870 et dont les souvenirs sont consignés dans *Les Volontaires du génie dans l'Est* (Plon, 1872).

Dans les années qui suivirent, nous avons à mentionner, en dehors de ses travaux d'ingénieur et de son livre, *Le fer* (1878), ses missions en Suède et Norvège et en Russie. M. Jules Garnier a conté dans le *Bulletin de la Société de Géographie*, son *Excursion au pays des Cosaques du Don* (1882).

A partir de 1890, sur la demande de capitalistes américains, il effectua plusieurs voyages aux États-Unis et au Canada, où il construisit des usines pour le traitement des minerais de nickel sulfuré. Son attention fut encore attirée par la découverte des gisements aurifères du Transvaal, où il se rendit avec son fils aîné, M. Pascal Garnier, membre, comme lui, de la Société de Géographie et chargé à son tour d'une mission géologique dans l'Afrique du Sud, en 1894. Leurs travaux furent consignés dans un mémoire : *L'or et le diamant au Transvaal*, qui date de 1896.

A la suite d'une nouvelle mission de M. Pascal Garnier, sous la direction de son père, ils publièrent *La Nouvelle-Zélande et ses mines* (1898). Leur voyage en Australie commença aussitôt après. Ils s'avancèrent dans l'ancien désert Victoria, où M. Jules Garnier eut la douleur de perdre son fils, qui mourut à vingt-six ans. *L'Australie occidentale* (1900) est son dernier ouvrage. Son activité ne s'est jamais démentie et c'est avec un profond sentiment de tristesse que ses collègues de la Commission centrale, qui l'affectionnaient autant qu'ils l'estimaient, ont appris qu'il venait de succomber à Menton, après un séjour à Rome où il avait passé une partie de l'hiver.

**Dumas-Vence** (Charles-Joseph, contre-amiral), qui s'est éteint le 2 mars 1904, à l'âge de quatre-vingt-un ans, était issu d'une ancienne famille de marins. Pendant sa longue



carrière, il s'intéressa toujours aux travaux scientifiques; aussi les amiraux Fabre, Bouët-Willamez et le ministre de la Marine Chasseloup-Laubat l'attachèrent plusieurs fois à leur personne. C'est ainsi qu'il concourut à la création de notre nouvelle marine cuirassée et en particulier à l'adoption des torpilles, au sujet desquelles il dirigea des expériences en présence de l'empereur Napoléon III. En 1867, intéressé par la lecture de nombreux rapports concernant la configuration des ports anglais et français, l'amiral Rigault de Genouilly, devenu ministre, chargea le commandant Dumas-Vence d'un historique des travaux entrepris sur nos côtes de la mer du Nord. Les commandements que celui-ci avait exercés dans ces parages et le poste d'attaché naval à Londres qu'il occupa ensuite lui facilitèrent beaucoup l'étude des grands problèmes de l'hydrographie. Il se passionna bientôt pour la question des oscillations du niveau des mers, amenées par de lents mouvements de l'écorce terrestre. Ce sujet d'étude est d'une telle importance que l'Académie des Sciences vient de la mettre au concours pour un de ses prix. M. le contre-amiral Dumas-Vence faisait partie de la Société depuis 1873.

**Froberville (Eugène de).** — La Société de Géographie a perdu le doyen de ses membres, M. de Froberville, qui lui appartenait depuis 1838. Il avait séjourné à l'île Bourbon et à Madagascar. Ses travaux portent notamment sur la linguistique et sur l'ethnographie de la grande île, dont il entretint ses collègues en 1839. Membre de la Commission centrale, de 1843 à 1860, il participa activement à ses travaux et fut en 1850 secrétaire de la Société, tandis que M. de la Roquette exerçait les fonctions de secrétaire général. Notre compagnie lui doit la rédaction de la Table des matières des deux premières séries du *Bulletin*, qui embrassent la période comprise entre 1822 et 1840. Retiré dans son château de Villelouet, auprès de Blois, il n'a jamais cessé de s'intéresser à l'œuvre de la Société.

Cette liste trop longue comprend encore le nom de deux de nos collègues, inscrits en 1903, MM. HENRI PICARD, rédacteur au ministère des Colonies, et JEAN DE VIENNE, conseiller d'arrondissement dans l'Aisne.

*Le Secrétaire Général de la Société.*

---

*Le gérant : P. BOUCHEZ.*

**PILULES et SIROP**

**D'IODURE DE FER**

**INALTERABLE**

**DE BLANCARD**

ANÉMIE  
RACHITISME  
PÂLES COULEURS  
MENSTRUATION  
DIFFICILE, etc.

EXIGER : BLANCARD, 40, Rue Bonaparte, Paris.

J. MICHEL, FABRICANT

Maison fondée en 1830. — 2 Diplômes d'Honneur

67, Rue de la République, MARSEILLE

SPECIALITÉS DE  
**PICKLES PICALLILY**

FRUITS AU VINAIGRE

de toute Nature

MOUTARDE AU VERJUS

Stimulant de l'appétit dans les pays chauds

FLACONNAGE SPÉCIAL  
pour Voyageurs et Explorateurs

MÉDICATION RECONSTITUANTE  
**HYPOPHOSPHITES du D<sup>r</sup> CHURCHILL**

AFFAIBLISSEMENT MUSCULAIRE OU MENTAL  
ANÉMIE, CONVALESCENCE, NEURASTHÉNIE  
Sirop d'Hypophosphites COMPOSÉ, du D<sup>r</sup> CHURCHILL

FIÈVRES INTERMITTENTES, PALUDÉENNES  
MALARIA, INFLUENZA, NÉURALGIES  
Pilules d'Hypophosphites de QUININE, du D<sup>r</sup> CHURCHILL

Prix : 4 francs, franco en France, Pharmacie SWANN, 12, rue Castiglione, Paris.

Suppression immédiate, sans jamais aucun inconvénient, par la

**MIGRAINES CÉRÉBRINE NÉURALGIES**

(Coca-Théine analgésique Pausodun)  
Agit sous tous les climats, à tout âge et sur tous les tempéraments.

Flacon 5 fr., 1/2 Flac. 3<sup>fr.</sup>, franco. — Eug. FOURNIER, 21, Rue St-Petersbourg (VIII<sup>e</sup>), PARIS, et toutes Pharm.

**HOTEL DE GENÈVE**

**VICHY,** ROY, propriétaire, rue de Nîmes, au centre des sources.  
Table d'hôte et service particulier. Omnibus à tous les trains  
Jardin d'agrément.

**SOCIÉTÉ GÉNÉRALE**

Pour favoriser le développement du Commerce et de l'Industrie en France.

SOCIÉTÉ ANONYME. — CAPITAL : 200 MILLIONS

Siège social : 54 et 56, rue de Provence. — Succursales : 134, rue Réaumur (place de la Bourse); 6, rue de Sèvres, à Paris.

Dépôts de fonds à intérêts en compte ou à échéance fixe (taux des dépôts de 1 an à 35 mois, 3 0/0; et de 3 à 5 ans, 3 1/2 0/0, net d'impôt et de timbre); — Ordres de Bourse (France et Etranger); — Souscriptions sans frais; — Vente aux guichets de valeurs livrées immédiatement (Obl. de Ch. de fer, Obl. et Bons à lots, etc.); — Escompte et Encaissement de Coupons; — Mise en règle de titres; — Avances sur titres; — Escompte et Encaissement d'Effets de commerce; — Garde de Titres; — Garantie contre le remboursement au pair et les risques de non-vérification des tirages; — Transports de fonds (France et Etranger); — Billets de crédit circulaires; — Lettres de crédit; — Renseignements; — Assurances; — Services de correspondant, etc.

**LOCATION DE COFFRES-FORTS**

(Compartiments depuis 5 fr. par mois; tarif décroissant en proportion de la durée et de la dimension.)

69 succursales, agences et bureaux à Paris et dans la Banlieue, 361 agences en Province, 1 agence à Londres, 53, Old Broad Street, correspondants sur toutes les places de France et de l'Etranger.

4 MÉDAILLES D'OR A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

# PROJECTIONS MOLTENI

*Les prospectus contenant les conditions pour la location des diapositives et les séries des conférences sont envoyés franco sur demande.*

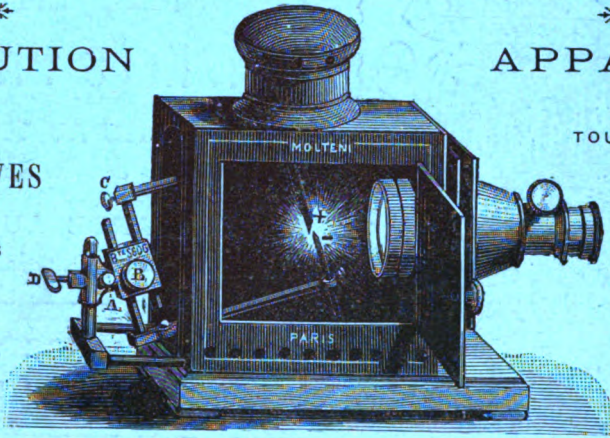
## EXÉCUTION

RAPIDE ET SOIGNÉE  
de

## DIAPPOSITIVES

d'après  
DOCUMENTS  
PERSONNELS

aux  
Conférenciers



## APPAREILS

avec  
TOUS ÉCLAIRAGES

ET  
VUES DIVERSES

pour  
Conférences  
Scientifiques  
et Mondaines

# RADIGUET & MASSIOT

44, Rue du Château-d'Eau. — 13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire.

Téléphone :  
263-73

Adresse télégraphique :  
TEUGIDAR-PARIS

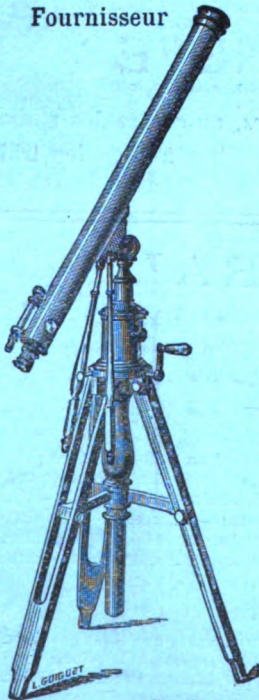
Téléphone :  
254-37

# BARDOU

*Maison fondée en 1819*

J. VIAL, Ingénieur E. C. P. Successeur

Fournisseur des Ministères de la guerre et de la marine.



LUNETTES de CAMPAGNE  
et de Marine

JUMELLES pour la MARINE  
le Théâtre et les Courses

Lunettes astronomiques  
et terrestres

Longues-vues. HAUTE PRÉCISION

MÉDAILLES D'OR A TOUTES LES EXPOSITIONS

55, rue Caulaincourt, 55

(Ci-devant, 55, rue de Chabrol)

PARIS

Envoi franco du Catalogue G

APPAREILS DE TÉLÉGRAPHIE OPTIQUE

du Colonel MANGIN

Conditions spéciales pour les membres de la Société de Géographie

# La Géographie

BULLETIN

DE LA

# Société de Géographie



PUBLIÉ TOUS LES MOIS PAR

LE BARON HULOT

Secrétaire général de la Société de Géographie

ET

M. CHARLES RABOT

Membre de la commission centrale de la Société de Géographie,  
Secrétaire de la Rédaction.

## SOMMAIRE

<b>Lenfant.</b> — De l'Atlantique au Tchad par la Bénoué ( <i>avec une figure dans le texte et une carte hors texte</i> ) . . . . .	322
<b>Aug. Chevalier.</b> — De l'Oubangui au lac Tchad à travers le bassin du Chari ( <i>avec une carte dans le texte</i> ) . . . . .	343
<b>MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE.</b> — Exploration du Hardangervidde ( <i>avec six figures dans le texte</i> ). — Exploration des glaciers du Karakorum ( <i>avec deux figures dans le texte</i> ). — Le traité franco-siamois ( <i>avec une figure dans le texte</i> ) . . . . .	369
<b>ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.</b> — Séance du 8 avril 1904. — Congrès. — Nouvelles des voyageurs. — Voyage du capitaine Cottés en Indo-Chine. — Voyage de M. G.-Ch. Toussaint en Kachgarie, au Tien-Chan et en Mongolie. — Mission Lapicque. — Kurdistan et Arménie, par M. Fernand Grenard. — Membres admis. — Candidats présentés. — Retour de la mission Niger-Bénoué-Tchad. — Assemblée générale du 22 avril 1904. — Discours du président. — Rapports sur les prix. — Sur les hauts plateaux de l'Amérique du Sud, par M. le comte de Crequi-Montfort. — Composition du Bureau de la Société de Géographie pour 1904-1905. — Membres admis. — Candidats présentés . . . . .	380
Bilan de la Société de Géographie au 31 décembre 1903. — Recettes et dépenses de la Société de Géographie pendant l'année 1903. . . . .	401
Liste des ouvrages offerts à la Société de Géographie. . . . .	403

ABONNEMENT : PARIS, 24 fr. — DÉPARTEMENTS, 26 fr. — ÉTRANGER, 28 fr.  
Le Numéro : 2 fr. 50.

PARIS

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6<sup>e</sup>)

1904

# Société de Géographie

FONDÉE EN 1821, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827  
184, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, A PARIS

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ POUR 1903-1904

MM.  
Président. . . . . ALF. GRANDIDIER, de l'Institut.  
Vice-présidents. } EUGÈNE ÉTIENNE.  
VIDAL DE LA BLACHE.  
Secrétaire . . . . . AUGUSTE PAVIE.  
Scrutateurs. . . } CHARLES ALLUAUD.  
PAUL LABBÉ.

## BUREAU DE LA COMMISSION CENTRALE POUR 1904

MM.  
Président. . . . . HENRI CORDIER.  
Vice-présidents. } EDMOND HUMANN.  
E.-A. MARTEL.  
Secrétaire général. . . Le baron HULOT.  
Secrétaire adjoint. . . CHARLES RABOT.  
Archiv.-bibliothéc. . . HENRI FROIDEVAUX.

## MEMBRES DE LA COMMISSION CENTRALE

MM. ÉDOUARD ANTHOINE. Duc de BASSANO. LOUIS BINGER. ÉDOUARD BLANC. Prince R. BONAPARTE. BOUQUET DE LA GRYE, de l'Institut. ÉDOUARD CASPARI. ÉMILE CHEYSSON, de l'Ins- titut. HENRI CORDIER.	MM. CASIMIR DELAMARRE. Général DERRECAGAIX. HENRI FROIDEVAUX. JULES GARNIER. CHARLES GAUTHIOT. JULES GIRARD. ALFRED GRANDIDIER, de l'Institut. Baron JULES DE GUERNE. E.-T. HAMY, de l'Institut. Baron HULOT.	MM. Vice-amiral HUMANN. JANSSEN, de l'Institut. ALBERT DE LAPPARENT, de l'Institut. Ch. LE MYRE DE VILERS. ÉMILE LEVASSEUR, de l'Institut. GABRIEL MARCEL. EMMANUEL DE MARGERIE. ÉDOUARD-ALFRED MARTEL. GEORGES MEIGNEN.	MM. PAUL MIRABAUD. EDMOND PERRIER, de l'Institut. CHARLES RABOT. GEORGES ROLLAND. CHARLES SCHLUMBERGER. FRANZ SCHRADER. Comte LOUIS DE TURENNE. JOSEPH VALLOT.
--	--	---	---

M. EMILE BERTONE, architecte de la Société.  
M. CHARLES AUBRY, agent de la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

## DONS ET LEGS FAITS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

1869. — Impératrice EUGÉNIE.	1893. — M. le D <sup>r</sup> Alfred DEMERSAY.	1900. — M <sup>me</sup> veuve BILLET.
1870. — M. Ferdinand de LESSEPS.	1893. — M. le M <sup>re</sup> Gustave-Edmond J. R. de TURENNE d'AYNAC.	1900. — M. P.-Alex. de BALASCHOFF.
1881. — M. Alexandre RENOUD.	1894. — M. RENOUST des ORGERIES.	1900. — M. Alph. MILNE-EDWARDS.
1881. — M. J.-B.-Ath. DESROZIERS.	1895. — M <sup>me</sup> William HÜBER.	1900. — M. FROMENTIN-DUPEUX.
1883. — M. LÉON POIRIER.	1896. — M. Fr.-Joseph AUDIFFRED.	1901. — M. Pierre-Ernest LAMY.
1884. — M. Edmond RAQUET.	1899. — M. Henri-René DUMONT.	1902. — M. Eugène BUISSONNET.
1885. — M. L.-G.-Alphonse PICHARD.	1899. — M. le C <sup>o</sup> H. de BIZEMONT.	1903. — M. Paul HAMELIN.
1886. — M. Arthur-J.-Ph. GRASSET.	1899. — M. Alex.-A. BOUTROU.	1903. — M <sup>me</sup> Charles MAUENOIR.
1888. — M. Alph. de MONTHELOT.	1899. — M. Alexandre DURASSIER.	
1890. — M. M.-A.-Charles GRAD.		

## FONDATION DE PRIX ET BOURSES DE VOYAGE

1870. — M. A. de LA ROQUETTE.	1891. — M <sup>me</sup> HERBET (PRIX HERBET- FOURNET).	1900. — M. A. MOLteni.
1878. — M. Auguste LOGEROT.	1891. — M <sup>me</sup> la M <sup>re</sup> de PREAULX (PRIX BARRIÉ du BOGAGE).	1901. — M <sup>me</sup> Georges HACHETTE.
1881. — MM. Georges, Henri et Eugène ERHARD.	1891. — M <sup>me</sup> L. BOURBONNAUD.	1901. — M. Jules GIRARD.
1884. — M. Pierre-Félix FOURNIER.	1894. — M. Charles MAUENOIR (PRIX Henri DUVEYRIER).	1901. — Prix Francis GARNIER.
1884. — M. Jean-Baptiste MOROT.	1894. — M. Jules DUCROS-AUBERT.	1902. — M <sup>me</sup> J. DESSAIGNES (PRIX Ju- vénal DESSAIGNES).
1889. — M. Victor-A. MALTE-BRUN (PRIX Conrad MALTE-BRUN).	1895. — M. Jules-César JANSSEN.	1902. — M <sup>re</sup> le duc de CHARTRES (en mémoire du prince Henri d'Orléans).
1891. — M. Léon DEWEZ.		1902. — Prix Armand ROUSSEAU.

La Société décerne également depuis l'année 1882 le prix Jomard. Ce prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*.

## EXTRAIT DES STATUTS

Pour être membre de la Société, il suffit :

- 1° D'être présenté par deux membres de la Société et reçu par la commission centrale.
- 2° D'acquitter une cotisation annuelle de 36 francs, qui peut être rachetée par le versement d'une somme de 400 francs payable en une fois ou par fractions annuelles de 100 francs. La remise du diplôme, qui est facultative, entraîne l'acquiescement d'un droit statutaire de 25 francs.

Le titre de *membre bienfaiteur* est acquis aux membres qui ont effectué le versement d'une somme une fois payée, dont le minimum est fixé à 1 000 francs.

Tout membre à vie peut obtenir le titre et les prérogatives des membres bienfaiteurs en portant à 1 000 francs son premier versement.

Les membres de la Société ont droit gratuitement au service de *La Géographie*, journal mensuel publié par la Société. Ils reçoivent des cartes d'entrée à toutes les séances et ont la faculté de travailler à la bibliothèque ou d'emprunter des ouvrages.

## Tableau des jours de séance.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
8	5	4	8	6	3	4	2
22	19	18	22	20	17	18	16

## De l'Atlantique au Tchad

par le Niger et la Bénoué<sup>1</sup>.

(PLANCHE II)

Il y a quelques mois à peine, j'avais l'honneur de vous exposer, au cours d'une conférence sur les rapides du Niger, les avantages que présenterait pour la France la pénétration dans le bassin du Tchad par la voie fluviale tracée par le Niger, la Bénoué, le Mayo Kabi, le lac Toubouri et le Logone.

**But de la mission.** — Vous savez les difficultés de la route du Tchad, par le Congo et l'Oubangui. Cette route est extrêmement longue, de plus elle présente de grosses difficultés au passage de rapides, qui imposent 170 kilomètres de portage dans un pays où l'on ne trouve ni porteurs, ni animaux de bât. Il en résulte que les premières caisses d'un ravitaillement mettent six mois pour atteindre Fort-Lamy, et, les dernières, après avoir subi de nombreux transbordements désastreux pour leur conservation, ne parviennent à destination qu'au cours de la deuxième année qui suit leur départ de France. En général, le ravitaillement doit supporter un tel déchet que non seulement les dépenses deviennent considérables, mais encore le but, qui consiste à donner à nos troupes une nourriture qui les mette en mesure de lutter contre leurs fatigues, n'est pas atteint. Par cette route les frais de transport par tonne montent de 1 500 à 2 000 francs. D'autre part, un Européen favorisé par les correspondances de chaloupe et déployant toute son activité pour voyager rapidement, ne peut guère atteindre le Tchad en moins de cinq mois, dans des conditions très défectueuses au point de vue du confortable et des soins indispensables à la santé sous le ciel des tropiques.

Il y avait donc un intérêt à chercher une route plus rapide que la voie Congo-Oubangui. Au moment même où je mûrissais ce projet, en parcourant le Niger, un de mes camarades de l'infanterie coloniale, M. le capitaine Löffler, au retour d'un beau voyage dans la haute Sanga, exposait les avantages que pourrait offrir la voie Niger-Bénoué-Toubouri, pour atteindre nos territoires du centre africain.

**Organisation de la mission.** — Mon projet trouva partout le meilleur accueil. M. le Myre de Vilers me prêta son aide puissante et bienveillante et témoigna

1. Communication faite à la Société de Géographie dans sa séance solennelle du 27 mai 1904.

le plus vif intérêt à notre idée, qu'il accueillit avec sympathie dès le début.

L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, à qui je fus **présenté** par M. le docteur Hamy, nous donna 15 000 francs sur le **legs** Benoit-Garnier, destiné à l'exploration de l'Afrique centrale française. Le comité de l'Afrique française, dont vous connaissez l'œuvre admirable, ne cessa de m'encourager et mit à ma disposition plus de 10 000 francs. M. Doumergue, ministre des Colonies, qui témoignait à notre entreprise une bienveillance et un intérêt constants, prit la mission sous son haut patronage, et la confia à la Société de Géographie, en lui versant une somme de 15 000 francs, égale à celle que votre assemblée récoltait dans un élan spontané.

En même temps, M. Esnault Pelterie, président de l'Association cotonnière coloniale, m'accordait un don gracieux et personnel de 5 000 francs.

En moins d'un mois, notre expédition fut organisée. Le 15 juillet nous nous embarquions à Bordeaux sur le *Paraguay* des Chargeurs Réunis. Le personnel de la mission comprenait : M. Delevoye, enseigne de vaisseau, M. Lahure, maréchal des logis de cavalerie, qui, depuis peu de temps, était rentré d'Abyssinie avec notre regretté collègue, M. Duchesne-Fournet. A Dakar, nous trouvâmes dix piroguiers, un interprète et un cuisinier que M. Delevoye avait recrutés. Ces braves gens étaient, pour la plupart, d'anciens domestiques, des débardeurs du port ou des bateliers d'occasion ; trois d'entre eux pouvaient tenir une arme, pourvu que nous prissions soin de ne nous point exposer à leurs essais. D'ailleurs, la mission possédait 5 fusils de chasse, 1 carabine de guerre et deux carabines Colt (en fort mauvais état). Voilà notre arsenal, nous voici prêts à partir.

**Recherche d'un accès rapide vers le Tchad.** — Nous voulions atteindre le Tchad en bateau par le Niger, la Bénoué, le Mayo Kabi et le Logone, affluent du Chari.

La chose était-elle possible ? Les avis étaient partagés : les uns affirmaient, d'après Barth, l'existence d'une communication fluviale entre le Logone et le lac Toubouri et ensuite par le Kabi avec la Bénoué ; les autres considéraient notre entreprise comme impossible, croyant à la présence le long du Logone d'une chaîne ininterrompue de collines et de hauteurs, séparant le bassin du Chari de celui de la Bénoué, et arrêtant l'épanchement des eaux du bassin du Tchad dans le Niger. Malgré cela, je n'hésitai pas un seul instant, et voici, d'ailleurs, comment j'envisageais la question.

Je voulais, avant tout, découvrir une route pratique, c'est-à-dire trouver une ligne d'eau, un chenal reliant le Logone au Toubouri, c'était le point le plus important. Prouver l'existence de cette communication, c'était démontrer géographiquement que les eaux du Tchad se déversent dans le Niger ; traverser cette communication avec notre bateau, c'était prouver de plus que cette voie était d'une incontestable utilité.

Nous connaissions l'existence de difficultés sur la partie du Mayo Kabi qui coule en territoire français, on nous avait même parlé de chutes; pourvu qu'elles n'obligeassent point à plus d'un transbordement, cela m'inquiétait peu, car ce portage, devant s'effectuer sur nos territoires, pourrait dès lors être accompli à notre gré, sans recourir à nos voisins.

Notre principal souci était donc l'existence de la communication entre le Logone et le Toubouri, souci auquel se joignait la navigabilité pratique du Mayo Kabi. Quant aux difficultés inhérentes à la sauvagerie des indigènes, ce sont des inconvénients dont un voyageur ne se préoccupe guère avant le départ; d'ailleurs, avec notre arsenal et les dix indigènes qui nous accompagnaient, nous pouvions faire de bonne besogne, car les Sénégalais sont tous des braves, qui sur place deviennent d'excellents soldats.

Pour mener à bien l'entreprise qui nous était confiée, je fis construire à Bezons, d'après les plans de mon ami Guilloux, ingénieur de la marine, qui s'est fait un véritable renom dans ce genre de constructions coloniales, un beau bateau en acier long de 12 m. 50, large de 8 pieds et profond de 4; il pouvait se démonter en pièces de 60 kilogrammes et calait 2 pieds avec son chargement. En l'honneur et en souvenir du donateur qui choisit l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres comme exécutrice de ses désirs, cette embarcation reçut le nom de *Benott-Garnier*. Elle portait nos effets, nos provisions et notre pacotille d'échange. Quelques mois plus tard, M. l'enseigne de vaisseau Audoin, qui commande la flottille du Tchad, se félicitait d'entrer en possession de ce bateau, qu'il trouva parfaitement approprié à la navigation dans le centre africain. Enfin, j'avais confié à M. Bolard l'achat de tout ce qui nous était nécessaire; il prodigua d'ailleurs à notre équipement les soins de son expérience, nous en fûmes donc très satisfaits.

Le *Benott-Garnier*, tout monté, fut embarqué sur le steamer *Paraguay* pour être ensuite mis à la mer en rade de Forcados. La Compagnie des Chargeurs Réunis consentit sans hésitation à changer la route d'un de ses vapeurs pour entrer dans les bouches du Niger; en outre, elle nous donna comme compagnons de route, deux marins au cœur brave, MM. les capitaine Vernaelde et Agan, qui nous comblèrent de soins et d'amitié, durant tout ce voyage.

Le 4 août, nous entrions dans la rivière Forcados, point initial de nos labeurs. J'éprouvai une satisfaction très intime à la vue de ce bateau français mouillé dans les bouches du Niger, où depuis bientôt quatre ans notre pavillon national est venu de plus en plus fréquemment flotter dans ces parages.

**La remontée du Niger et de la Bénoué jusqu'à Garoua.** — A Forcados tout était prévu d'avance pour notre montée rapide vers Garoua. Le 5 août, de bon matin, M. Watts, agent général de la *Niger Company*, faisait procéder au déchargement du matériel contenu dans les flancs du *Paraguay*; le 6, moins de deux jours après notre arrivée, le *Liberty*, vapeur à roues arrière,



nous emportait vers le nord. Étant donné que la réussite de notre mission dépendait de l'utilisation, au moment propice, de la crue de la Bénoué, la rapidité de ce mouvement nous causa une satisfaction très légitime; en outre Watts nous rejoignit à Lokodja pour s'assurer que rien ne nous manquait. C'était, de sa part, une attention des plus délicates; elle prouvait, toute considération de service mise à part, que ma sympathie pour cet homme si droit en affaires est justifiée par l'affectueux intérêt qu'il portait à notre entreprise.

Je ne décrirai pas en détail les progrès du bas Niger, les agrandissements du port de Bouroutou, l'accroissement du trafic de l'huile de palme, les établissements nouveaux, non plus que le développement de Lokodja.

Nous voici au confluent. Le confluent du Niger et de la Bénoué offre au spectateur un tableau grandiose, il est difficile de voir une plus belle et plus imposante masse d'eau descendre vers la mer.

Beaucoup de personnes se souviennent de cartes très anciennes, où le Niger est représenté comme provenant directement du lac Tchad. L'erreur est explicable, car les premiers explorateurs, trompés par les îles et les marigots du confluent, ont pu pénétrer dans la Bénoué, persuadés qu'ils étaient dans le Niger. Cette rivière est, en effet, grande comme un fleuve, large de 1 500 à 1 800 mètres, profonde de 2 à 6 mètres aux hautes eaux et d'un débit considérable, grâce à son courant rapide qui atteint et dépasse parfois 3 nœuds. En hivernage, elle est accessible à de gros bateaux jusqu'à Yola. Si l'on considère le triangle rectangle ayant pour côtés de l'angle droit le Niger depuis Lokodja jusqu'à Sorbo d'une part, et la ligne Sorbo-Barroua-Tchad d'autre part, on voit que la Bénoué est l'hypoténuse de ce triangle; autrement dit, elle rejoint les abords du Tchad par la ligne la plus longue sans rapides et sans difficultés, tandis que le Niger descendant du plateau africain, perpendiculairement à la direction générale, traverse des chutes et des rapides.

Quoique fertiles, les abords de la Bénoué sont peu habités; ce n'est guère que sur le cours inférieur que l'on rencontre des villages, mais les occupants de la brousse voisine sont de rudes guerriers, rebelles à la domination européenne; aussi les Anglais, malgré toute leur patience, sont-ils forcés de recourir aux armes et d'affronter le terrible poison des flèches et des sagaies.

Des vapeurs calant jusqu'à six pieds peuvent atteindre Garoua pendant deux mois de l'année. Le 26 août, le *Liberty* nous déposait, dans cette localité, chef-lieu des possessions allemandes du Cameroun supérieur. C'est là que le *Benoit-Garnier*, quittant sa remorque, devint libre de ses propres mouvements.

Je ne saurais dépeindre la mauvaise impression que nous éprouvâmes au milieu de cette plaine marécageuse et pestilentielle de Garoua: les officiers du poste étaient dans un état de santé lamentable, un sous-officier à demi mort dut profiter de notre vapeur pour rentrer en Europe. Des montagnes rocheuses

entourent le village, l'encerclent dans une zone privée d'air et rayonnent la chaleur de toutes parts.

A partir de ce poste le courant devient très vif et nous dûmes employer deux jours pour atteindre le confluent du Mayo Kabi, dans lequel la Bénoué refoule ses ondes avec énergie.

Avant de nous lancer sur le Kabi, jetons un coup d'œil d'ensemble sur la constitution de la région que nous allons aborder.

**Orographie du bassin du Tchad.** — Au point de vue orographique d'abord, si nous prenons le Tchad comme noyau des pays qui constituent le centre africain, nous trouvons sur les rives est et ouest du lac le Kanem et le Bornou, territoires à peu près identiques, formés de terres légères, de grandes vagues de sable, séparées les unes des autres par de petites dépressions où la terre est argileuse, lourde ou marécageuse.

Sur le versant nord de la vague, des cultures de céréales, c'est-à-dire du mil, sur la crête une végétation maigre avec des gommiers, en son pied vers le sud des puits, des cultures maraîchères, coton, tabac, légumes, puis, par endroits, de l'herbe et des pâturages où se trouvent d'assez beaux troupeaux. Ces deux territoires, Kanem et Bornou, se prolongent au sud jusqu'à 20 kilomètres environ d'une ligne que l'on pourrait tracer tangentiellement aux deux poches que forment les anciennes rives inférieures du Tchad. Cette ligne est suivie par une dune moins stérile et couronnée de villages; elle a 8 à 10 mètres de hauteur et présente des solutions de continuité dont la plus importante est le delta du Chari. Au pied de cette dune vient mourir un terrain plat, masse compacte d'argile, dont la pente insensible et uniforme est très caractéristique; les pluies le transforment en un véritable lac et cette inondation qui contient, avec une partie de la crue du Logone, un assez gros fragment de la crue du Chari, s'écoule par les solutions de continuité de la dune, c'est-à-dire par le Bahr Afadé et le Bahr Ourgué vers le Tchad.

En un mot, depuis Dikoa, dans l'ouest, jusqu'au Fittri dans l'est, depuis la dune, au nord, jusque vers le 10° parallèle, on se trouve en présence d'une immense cuvette à pente insensible, à fond argileux, dont le bord méridional, très peu relevé, est tracé par une série de faibles éminences; ces mouvements de terrain dominant le Mayo Kabi et bordent le plateau des pays moundang et du pays laka, pour rejoindre le Chari vers Fort-Archambault et remonter, en décrivant une grande courbe, jusqu'aux collines du Fezzan.

Cette cuvette renferme des régions habitables, et des dépressions où l'eau séjourne et qu'il est impossible de traverser autrement qu'en bateau. Ainsi le Toubouri est une fente de cette cuvette, et le pays moussgou une terre surélevée, renfermant quelques villages et des cultures émergeant des marécages. Le pays kotoko, au contraire, qui s'étend depuis le 11° parallèle jusqu'aux bouches du Chari, est une dépression de la cuvette, laquelle reçoit le

trop-plein du Logone; ses eaux se déversent ensuite, soit dans cette rivière par une infinité de petits canaux, soit dans le Tchad par de nombreux *Bhar* profonds, avec un courant très appréciable, lors de notre voyage au Bornou, c'est-à-dire en pleine saison sèche.

La cuvette tchadienne est tellement régulière (j'insiste à son sujet, nous verrons pourquoi tout à l'heure) que le Chari et ses affluents s'y sont creusé des affluents tout à leur aise; ainsi entre Chari et Logone, dans la bissectrice de leur angle, il existe une dépression remplie d'eau avec un écoulement très net jusqu'aux abords de Kousseri, tandis que des canaux ou des marécages permettent de passer directement d'une artère dans l'autre, et cela très loin de leur confluent.

Cette région déprimée ne serait-elle pas la cuvette d'un lac jadis singulièrement plus étendu et dont le Tchad est aujourd'hui le dernier témoin attaqué lui-même par une régression constante.

Il faut toujours, quand on voyage, prêter attention aux dictons du pays. Ainsi, il existe à N'Dofou et dans presque toute la région kotoko, une légende qui m'a vivement intéressé. La voici : « La race préexistante était celle des Saos, véritables géants qui portaient des pots en terre d'une contenance de 200 litres et dont nous avons effectivement vu les derniers spécimens; un homme pouvait, dit la légende, en tenir un sur chaque épaule et sur la tête. Une année vint où les pluies manquèrent totalement, le pays se trouva sans eau, les puits taris. L'un des Saos se rendit au Logone pour y puiser du liquide, mais lorsqu'il revint, tous les hommes de sa tribu gisaient à terre morts de soif, la race avait disparu. » C'est une histoire contée à la mode indigène; les Saos seraient, en vérité, les procréateurs de la race kotoko actuelle, mais est-il impossible que, par suite de sécheresse continuelle, durant plusieurs années consécutives, le Tchad, qui venait baigner cette région, ait baissé considérablement et que ses eaux se soient retirées de l'autre côté de la dune dont nous venons de parler, laissant à sec cette région où maintenant l'eau manque de tous côtés? C'est malheureusement l'histoire continuelle des terres arides que le Tchad découvre chaque année.

Au milieu de la cuvette émergent de gros rochers isolés, très espacés les uns des autres, blocs de porphyre, qui au temps de la grande extension des eaux devaient faire figure de récifs.

Pour passer du Tchad au Toubouri, la pente est insensible, mais ascendante en réalité, puis, pour passer du Toubouri dans le Mayo Kabi, la route est descendante, et, par rapport au plan général de la cuvette, cet affluent de la Bénoué constituerait une dépression.

Ce voyage m'a confirmé dans cette idée que le continent africain est probablement un vaste plateau dominé çà et là par de faibles chaînes de montagnes. Aux abords du bas Niger et de la Bénoué, cette table est très caracté-

térisée; en outre, ce qui vient d'être dit pour le Tchad tend à le confirmer d'une façon péremptoire. A mon avis, le plateau africain s'étend complètement dans l'est du Tchad, et l'existence des chaînes de collines ou de montagnes parallèles à la côte occidentale semble plutôt une hypothèse qu'une formation géologique existant réellement.

Partout où le voyageur essaie la pénétration vers le centre africain ou vers le Soudan, il doit s'élever sur ce plateau, mais il peut le faire de deux façons : 1° monter d'un seul coup au niveau du Tchad, en grimpant la table de Lokodja ou de Zaria; 2° monter progressivement par les routes ordinaires, en longeant les contreforts du plateau sur des chemins en pente douce. Telle est la route Bénoué-Kabi-Toubouri. Ainsi les lacs de la région de Tombouctou vont à la mer par le Niger, tandis que le Tchad, qui s'étend sensiblement sur le même plan, s'écoule dans l'Atlantique par la Bénoué; la seule différence, c'est que les rapides de Boussa, au lieu d'être reproduits sur plus de 100 kilomètres de route, comme cela a lieu dans le Niger, se trouvent répercutés et rassemblés à Lata sous la forme d'une cataracte de hauteur égale, qui, précédée de chutes et de rapides, barre en deux fragments les eaux du Mayo Kabi, venues du Toubouri. En sorte que ce lac a pour émissaire la rivière que nous avons parcourue les premiers.

**Hydrographie.** — L'artère fluviale principale de la cuvette tchadienne est le Chari; la rivière la plus active et la plus énergique est le Logone. Le Chari atteint parfois une largeur énorme et une profondeur considérable; sa crue a été de 7 mètres en 1903; celle du Logone, très ordinaire et normale, atteint 4 m. 60, son courant est beaucoup plus vif. Le Logone nous intéresse particulièrement par ses épanchements sur les plaines voisines à hauteur du 10° parallèle; il étend ses eaux sur toute la contrée; sur sa rive ouest, on ne trouve pas la chaîne de collines qui, disait-on, empêche ses eaux de descendre vers l'Atlantique; au contraire, il s'épanouit autour du pays moussgou, pénètre dans le Toubouri, et forme le Mayo Kabi; plus bas, il inonde la région kotoko et récupère ensuite en partie les eaux de cette expansion, lorsque son niveau est descendu au-dessous de cette cuvette; une partie de cette inondation rejoint le Tchad par le Bahr Afadé et le Bahr N'Gala; le Logone s'étend, ensuite, vers le Chari qu'il grossit à hauteur de Mandjaffa et dans la partie supérieure de son cours communique avec ce fleuve par une rivière pérenne que les Kabas riverains nomment le Ba-Bo.

Le Toubouri, qu'une petite rivière, praticable seulement aux hautes eaux, relie au Logone, est un lac large et profond, qui forme un crochet vers le sud, puis se prolonge par une rivière impétueuse et vagabonde qui circule à travers les blocs rocheux dont nous venons de parler pour se continuer par le Mayo Kabi.

Comme nous le verrons plus loin, la mission a étudié l'utilisation pratique

de la route fluviale Niger-Bénoué-Kabi-Toubouri-Tchad et constaté que les eaux du grand lac africain sont en relation directe avec celles du Niger et comme celles de ce beau fleuve vont se perdre dans l'Atlantique au fond du golfe de Bénin.

Le Tchad n'est plus la mer intérieure, la vaste nappe d'eau sur laquelle on se plaît, dans le silence du cabinet, à faire mouvoir des flottes imaginaires, transportant d'une rive à l'autre des produits d'échange et de trafic. Il s'évapore tous les ans et se rétrécit progressivement au milieu de l'immense cuvette dont nous venons de parler. Dans l'est, aux abords du Kanem, les îles vues par Overweg sont devenues terre ferme, les bancs qu'il signalait se sont transformés en îles, les touffes d'herbes émergeantes se transforment à leur tour en bancs. Ainsi, à partir de l'ancienne rive abandonnée, le voyageur a devant lui trois zones d'ilots en formation, disposés par files en ligne de bataille et séparés par des canaux parfois très profonds, que barrent des seuils de vase rendant la circulation difficile dans ces parages. C'est ce que M. l'enseigne de vaisseau Audoin, dans une étude fort belle et très approfondie, nomme, suivant leur ancienneté décroissante : les îles, les bancs et les ilots-bancs; de plus il insiste particulièrement sur la direction constante des canaux, et, comme lui, nous avons constaté le fait au cours de notre voyage. Au nord, un phénomène semblable s'est produit; au sud, en regard de la frontière anglo-allemande, les bancs d'herbe sont extrêmement larges et s'éclaircissent parfois de petites nappes d'eau libre. La ville de N'Gornou, que Barth trouva se rétablissant à peine d'une submersion par la crue du lac, s'en trouve maintenant à plus de 30 kilomètres, de même N'Gléwa et Gamaka ne sont plus dans les zones récemment découvertes. A l'extrême est, le Bahr-el-Gazal n'a plus aucun rapport avec le Tchad, toute communication avec le lac est rompue, mais en revanche cette région est devenue, comme cela se conçoit, un champ de mil fertilisé par ces terres enrichies d'humus et de débris organiques suffisamment découvertes par le retrait des eaux.

Tout ce qui précède montre comment, sur ces terres à pente insensible, l'abaissement des eaux, en dessous d'une ondulation de terrain inappréciable pour l'œil, ait pu faire découvrir instantanément, à la suite de plusieurs années de sécheresse consécutives, des espaces énormes privés pour jamais de l'action fertilisante de la crue. Car le Tchad a une crue résultant à la fois de celle du Chari et du renvoi des eaux que lui apportent les Bahr Afadé et N'Gala, issus des pays kotoko et moussgou; et, fait curieux, cette crue ne se manifeste qu'à la saison sèche vers le mois de décembre, elle atteint son maximum (60 centimètres environ) au milieu de janvier, lorsque le Chari, le Logone et les cuves inondées des pays kotoko et moussgou ont eu le temps de se vider complètement par leurs canaux d'adduction vers le lac.

Mais ici encore un fait important se reproduit chaque année. L'évaporation et l'infiltration souterraine sont supérieures par leur masse d'ensemble à la quantité d'eau reçue. C'est de là que résultent chaque année le recul de la rive, l'abaissement appréciable du niveau réel; en outre, les pluies diminuent d'intensité et, par suite, le lac, tout en montant de la même façon de 60 centimètres environ au-dessus de son niveau inférieur, ne parvient jamais à rejoindre, et par conséquent à dépasser, le niveau maximum des années précédentes; autrement dit, le Tchad baisse constamment, bien que sa crue générale soit toujours à peu près la même.

Le lac se rétrécissant, la partie restante sera la plus profonde, par conséquent la surface diminuant, l'infiltration et l'évaporation seront proportionnellement plus faibles, le Tchad tendra par suite vers une position d'équilibre entre les quantités d'eau perdue et reçue.

Le Tchad n'a plus la forme en cœur sous laquelle le représentent les anciennes cartes, ses eaux libres affectent celle plus prosaïque d'un haricot long de 200 kilomètres et large de 60, d'ailleurs sa perte en surface n'empêche pas la brise de nord-est de le rendre parfois très houleux, très agité. Tel est, à l'époque actuelle, le système hydrographique du centre africain.

**Efforts de la mission.** — Après cet exposé géographique, reprenons le récit de notre voyage depuis l'entrée du *Benoit-Garnier* dans le Mayo-Kabi. Cette rivière possède un courant vif, et c'est au prix de grands efforts que nous atteignons Bifara (ou plutôt Biparé), point déterminatif de notre frontière. L'équipage était à ses débuts, nous dûmes le seconder et travailler souvent avec lui, aussi la fatigue eut-elle raison très vite de notre force de résistance. Autour de nous ce n'étaient que vastes marécages et hautes herbes sur lesquelles l'on ne pouvait prendre pied à cause des fourmis noires qui nous dévoraient; dans la journée, des taons, des mouches traîtresses nous harcelaient sans répit et disparaissaient au crépuscule pour laisser le champ libre aux moustiques. De plus les naturels nous épiaient, armés de flèches et de sagaies; ils se cachaient dans les herbes et tentaient de nous approcher pour nous mieux frapper.

La direction générale du Mayo-Kabi est sud-ouest à partir du Toubouri, puis il traverse une plaine large, fertile et peuplée, s'épanouit sans courant dans les lacs Tréné et Léré, puis vient atteindre Biparé, après avoir décrit une multitude de sinuosités parfois brusques et souvent étroites. Les principaux villages riverains sont Dialoumé, très hospitalier; Kabi, centre de détresseurs, qui donne son nom à la rivière; Guégou, au confluent du Mayo Binndéré; Léré, dont l'*arnado* (chef) est roi de toute la région et commande à de véritables bandits habitant Tréné, Fouli et Bourémi.

Le débit du Kabi est considérable; partout on y trouve six pieds d'eau. Aucune roche, aucune difficulté ne fait obstacle à sa navigation, c'est ainsi qu'après avoir fourni depuis Forcados, un trajet fluvial de près 2 200 kilo-

mètres, le *Benott-Garnier* venait jeter l'ancre à proximité du village de Lata. En ce point on trouve la rivière Dalla venant du sud, puis à 10 kilomètres dans le nord-est, au pied des inondations de celle-ci, le grand centre de Binndéré-Moundang, duquel part une route excellente, facile et suivie qui, après une étape de 30 kilomètres environ, aboutit au village de Sulkano, situé en face de M'bourao sur le Toubouri.

C'est en amont de Lata qu'il existe une chute, la seule difficulté du Kabi; nous souhaitons qu'elle se trouvât en territoire français, afin qu'il nous soit loisible d'effectuer nos transbordements et le portage qu'elle exige sur notre territoire, sans être obligés de recourir à l'agrément du voisin.

Cette chute atteint 50 mètres; des rapides la précèdent, mais à partir de son pied la rivière est très calme. Cet obstacle est d'autant plus difficile qu'il est bordé de deux murailles à pic. Pas un seul instant je ne songeai à revenir en arrière, il suffisait de démonter le *Benott-Garnier* à Binndéré-Moundang et de le porter à Sulkano; ce n'eussent été que 30 kilomètres d'efforts, mais il ne fallait pas songer à ce procédé en présence de l'hostilité des habitants. Nous revînmes donc à Léré, centre peuplé où les vivres ne manquent point; le chef de cette capitale moundang, Gonthiomé, nous avait paru moins agressif; mais, noyés au milieu de cette population très dense et sauvage, il fallait du temps et des négociations pour obtenir ce que nous désirions.

Nous pensions trouver dans ce pays des populations assagies et prêtes à nous venir en aide et comme il nous fallait de l'appui pour surveiller notre transport, mis en confiance par le passage récent d'une troupe bien armée, j'envoyai M. Lahure, accompagné seulement d'un Sénégalais, vers Lamé, avec l'ordre de rejoindre Laï, où se trouvait un poste commandé par un officier; mais après avoir tenté tout ce qu'il était possible de faire pour répondre à la confiance que je lui témoignais, repoussé par l'inondation, par la traversée incessante de rivières profondes et rapides, harcelé nuit et jour par les Lakas qui faillirent le massacrer, M. Lahure nous rejoignit à Léré après douze jours d'efforts héroïques, ayant acquis la conviction que le poste de Laï était totalement inconnu dans cette région sauvage à travers laquelle il est dangereux de s'aventurer.

Aussi, je profiterai de cette solennité pour exprimer à M. Lahure toute ma satisfaction, et pour lui en donner un cordial témoignage devant cette assemblée sympathique, acquise d'avance à ce cœur vaillant et courageux.

C'est alors que nous démontâmes le *Benott-Garnier*, notre seul asile. Nous étions donc à la merci des Moundangs; déjà au cours d'une reconnaissance que je fis seul, sur Binndéré foulbé, je n'avais dû mon salut qu'à mes menaces et à ma résolution, car ces sauvages m'avaient entouré de toutes parts, en poussant des cris de fauves. Notre contenance les intimidait beaucoup

plus que notre faible effectif; aussi j'en profitai pour appeler le chef de village, le garder à ma disposition et lui affirmer qu'il ne serait libre que le jour où mon bateau serait transporté dans le Toubouri. C'est ainsi que 4 ou 500 hommes se ruèrent sur nos bagages et les portèrent dans le Toubouri, nous étions disséminés de côtés différents pour veiller à ce que rien ne soit égaré : comment n'avons-nous pas été dévalisés? Je ne saurais le dire. D'ailleurs, les Moundangs l'ont vivement regretté, nos bagages étaient une bonne proie; lors de notre retour ils ont essayé de nous barrer la route au village de Tréné, un millier de guerriers venus de toutes parts étaient cachés derrière les murailles, mais nous avons 7 tirailleurs sénégalais avec lesquels nous nous sommes en quelques instants rendus maîtres du passage, infligeant à ces bandits la leçon qu'ils méritaient.

Lorsque les indigènes auront appris à connaître les Européens, cette fertile région deviendra plus calme et pourra donner toutes les richesses dont elle est capable. En résumé, la route Niger-Bénoué-Kabi-Toubouri ne présente qu'une seule étape de portage : c'est un avantage considérable, un progrès énorme, et, c'est avec la plus vive satisfaction qu'il m'est permis de constater que nos efforts, dirigés depuis plusieurs années vers la recherche de voies de pénétration capables d'abolir cette corvée opprimante et déprimante, ont été largement récompensés. Réduit à ces proportions, le portage est acceptable, et, s'il est convenablement rétribué, deviendra pour l'indigène un travail passager dont il peut retirer quelque profit.

Le 10 octobre, à M' Bourao, sur un banc de vase entouré d'herbes, au milieu du Toubouri, nous installâmes nos chantiers. Ce jour-là, précisément, je fis la rencontre d'un Européen et de quelques tirailleurs envoyés sur le Kabi pour y lever l'impôt. On a cité plusieurs personnes comme étant venues au-devant de nous, en réalité je n'en ai vu qu'une seule rencontrée par hasard et qui ne nous attendait guère : c'est le sergent Dumont, de l'infanterie coloniale, et je puis ajouter, pour fixer les idées, que lui seul a franchi avec nous et pour la première fois la communication Toubouri-Logone. Je tiens, avant tout, à rendre hommage au dévouement et à l'énergie du sergent Dumont, qui s'est mis de suite à ma disposition et dont il serait regrettable de voir effacer le mérite par des prétentions injustifiées.

La crue montait encore, et, le 17 octobre, jour où la mission partait une fois de plus à la découverte avec le *Benoit-Garnier* remis à flot, nous avions de l'eau jusqu'aux chevilles, nos lits enfonçaient dans la boue, toutes les bêtes immondes de ces marécages, que notre présence semblait distraire, quittaient à regret l'asile que leur offraient nos bagages et même celui de nos coiffures qu'ils habitaient durant la nuit; en outre les miasmes ambiants nous firent beaucoup de mal. Le 23 octobre, après avoir vivement étonné les hippopotames du Toubouri, qui vinrent nous soulever de l'échine pour



palper, sans doute, les formes gracieuses du *Benoît-Garnier*, nous atteignons l'extrémité nord du lac. C'est alors que s'imposait la recherche si intéressante et si grave de la communication; notre succès dépendait de son existence et de sa découverte.

Devant nous au nord-nord-est s'étendait une plaine, un parc herbeux dont les rives se distinguaient à peine; ni collines, ni dunes sensibles ne décelaient l'existence d'une ligne d'eau, la présence d'une communication avec le Logone. Cependant cette rivière traversait la plaine, nous en étions certains, mais à quelle distance?

Combien de temps fallait-il marcher pour l'atteindre?

Nous partîmes. Le chaland parfois s'enfonçait dans la vase, soulevant des nuages de moustiques et des senteurs écœurantes; il fallait le dégager et prendre une autre route; durant cinq jours nous dûmes lutter contre des fatigues extrêmes, contre une chaleur étouffante, accomplir un labeur que la faiblesse de notre escorte rendait plus pénible encore. Cependant le 28 octobre au soir nous trouvions sur notre gauche une jolie petite rivière traversant une série d'étangs et qui nous conduisit sans difficulté, au milieu d'une mare large et profonde, entourée de hautes herbes, couverte de nénuphars, dans laquelle se faisait sentir le courant du Logone que nous aperçûmes enfin. Je ne saurais dépeindre la satisfaction profonde qui se manifesta chez nous; alors une détente s'opéra dans tout notre être. Après tant de difficultés et de labeurs, nous arrivions, enfin, dans les eaux du Tchad, prouvant et démontrant par une expérience que le grand lac africain est bien en relation directe avec le Niger et que ses eaux se déversent durant plusieurs semaines chaque année dans le golfe du Bénin.

La région toubourienne, bien que les villages soient dissimulés dans la brousse, est extrêmement riche et très peuplée. L'homme y est sauvage et brutal, ainsi que le Moundang; la femme est encore plus laide, car elle a pour coutume d'orner ses lèvres de grands disques de bois encastrés dans la chair même; ces indigènes ont une peur atroce des blancs, ils parlent encore d'un Européen qui, lorsque leurs pères étaient jeunes, vint accompagné de Bornouans et dirigea contre eux un rapt de captifs. Était-il question de Barth qui pour visiter ce pays dut accepter l'escorte de Kanouris en quête d'esclaves? Notre séjour dans le pays commença d'abord par les éloigner, mais enfin ils vinrent à nous et furent très surpris de se voir payer, en perles et en étoffes, les vivres que j'avais exigés.

En somme, la région Kabi-Toubouri est très fertile; on y trouve de belles cultures, mil, manioc, tabac, arachides, coton, arbres à latex, karité, gomme, de belles forêts, des tamariniers géants, des troupeaux, des chevaux, en un mot, beaucoup de ressources qu'une administration patiente peut développer rapidement.

Le 29 octobre, le *Benoît-Garnier* descendait le Logone et venait le 4 novembre jeter l'ancre devant Fort-Lamy, où tous nos camarades, les capitaines Colonna de Leca, Favard et Grosdemange, nous firent la réception la plus cordiale; en outre, les soins affectueux du docteur Allain nous remirent promptement de nos fatigues.

J'ai cité les dates de notre passage sur la communication, elles démontrent que cette ligne d'eau reste praticable jusqu'à la fin d'octobre. D'autre part, elle devient accessible lorsque le Logone atteint une hauteur de 3 mètres, c'est-à-dire vers le 1<sup>er</sup> août; d'ailleurs les indigènes nous ont bien dit qu'ils circulent avec leurs pirogues vers cette époque pour aller du Logone dans le Toubouri.

En somme, une flottille de fortes embarcations de 20 tonnes, semblables au *Benoît-Garnier*, pourrait effectuer de volumineux transports entre Fort-Lamy et Sulkano, point limite du Toubouri, depuis les premiers jours d'août jusqu'à la fin d'octobre, c'est-à-dire durant environ huit à douze semaines. Étant donné que le Kabi et la Bénoué sont accessibles aux vapeurs, grands et petits, depuis le milieu de juillet jusque vers le milieu d'octobre, on voit aisément que pendant trois mois, chaque année, des ravitaillements, des transports divers et des mouvements de personnel peuvent être effectués par cette voie plus facile et plus rapide.

Bien que la mission ait réussi dans son entreprise, bien que les renseignements fournis par les indigènes soient conformes à mes prévisions, bien que le graphique de la crue du Logone, pour 1903, indique nettement une hauteur de 1 m. 40 d'eau dans la communication, je n'ai pas voulu m'en tenir à ces indications très favorables, mais trop fragmentaires pour permettre des conclusions fermes dès maintenant. Avant de me prononcer d'une façon définitive sur la mise en pratique de cette route, j'ai demandé l'étude sur place des deux ou trois crues suivantes, afin d'en faire une moyenne qui puisse justifier mes appréciations. Nous n'apportons pas dès maintenant le tracé d'une voie fluviale sur laquelle on va pouvoir circuler aisément; nous indiquons simplement l'existence d'une voie de pénétration plus directe, plus rationnelle, plus rapide et plus économique pour accéder aux territoires du



FIG. 42. — LE MAYO-KABI, EN AVAL DE LA CRUTE.  
L'escarpement rocheux est le talus du plateau sur lequel se trouve le Tchad et représente la hauteur de la chute de la rivière entre les deux sections de son cours.  
Reproduction d'une photographie du capitaine Lenfant.

Tchad et pour ravitailler le bas Chari et les postes ou territoires français qui se trouvent à portée de cet ex-grand lac africain.

Tout ce que nous pouvons affirmer, c'est que la solution géographique du problème est acquise; quant à la mise en pratique, nous l'avons obtenue; les essais à venir feront le reste.

**Voyage au Bornou.** — Le 14 novembre, M. Delevoye quittait Fort-Lamy, pour faire le tour du Tchad avec le *Benott-Garnier*; M. Lahure et moi devions le rejoindre à Koukawa, après avoir traversé le Bornou par deux routes différentes. La première, passant par Afadé, Logomani, Dikoa, Yédi et Monghano, traverse ces terres argileuses de la cuve tchadienne qui viennent mourir et déposer leurs inondations au pied de la dune qui borde la rive sud. La seconde route, partant de Koukawa, longe la crête de cette dune par N' Gornou, N' Gala, Oulgo, Washam, Makari, Goulfeï et revient à Fort-Lamy. M. Lahure fit ensuite un voyage dans nos territoires de l'est du Tchad par Bérirem, Hadjer-el-Hamis et Mani, tandis qu'après un crochet sur Klessem je préparais nos moyens de retour.

Pour revenir en France, il fallut encore nous séparer. M. Delevoye remontant le Logone, longea le Toubouri et nous retrouva à Binndéré foubé. Nous avons atteint cette localité par une route centrale qui passe à Karnak, traverse les inondations du Logone où pendant cinq jours nous eûmes parfois de l'eau jusqu'à la poitrine. Dans ce trajet nous passâmes à Godéni, Djina, puis atteignîmes à Balda et Maroua la région d'influence peule qui s'étend jusqu'à Binndéré et se limite aux premières pentes descendant vers le Kabi.

C'est grâce à la diversité, à la variété de ces différents itinéraires que j'ai recueilli les renseignements géographiques exposés plus haut; c'est avec un intérêt passionné que j'ai parcouru, apprécié, contemplé, puis jugé ces pays si divers, en les comparant à nos terres du Niger et du Soudan, avec cet avantage immense d'avoir réparé mes forces et reposé mes idées durant un séjour en Europe. Les conditions ne sont plus les mêmes en effet : c'est au retour, lorsque le voyageur a totalement oublié ses fatigues, qu'il peut se ressaisir, relire ses impressions et comparer les régions traversées.

Le Bornou était pour la mission d'un intérêt exceptionnel; il est depuis quelques années l'objet de descriptions que nous fûmes heureux d'apprécier sur place. C'est un pays très peu satisfaisant qui possède quelques cultures, des troupeaux, une population peu dense, c'est un diminutif de nos moyennes terres du Niger, dont il s'éloignera toujours progressivement, car les pluies y sont parfois très rares; l'indigène cultive, principalement entre les vagues de sable, les cuvettes argileuses où l'humidité souterraine permet quelque richesse, et, dans ce but il irrigue artificiellement des terrains soigneusement fragmentés, et les arrache à la stérilité qui les menace.

On a souvent parlé de la faune du Bornou, mais ce pays est fort peu

giboyeux et cela se conçoit aisément, étant donnée la rareté des points d'eau.

C'est sur la rive droite du Chari, en territoire français, que la chasse est surtout attrayante : bœufs sauvages, biches, antilopes, gibier à plume, et souvent, attrait moindre, lions et panthères, rien n'y manque, sauf les produits d'exportation que recherche la pénétration européenne.

La partie sud du Bornou, l'ancien lit du Tchad, le bloc argileux qui se fendille au soleil, la « terre cassée » en un mot, est encore moins fertile, plus pauvre et moins peuplée. C'est seulement en territoire peul, depuis Balda jusqu'au Mayo Kabi, depuis le Mandara jusqu'au Moussgou, que renaisent l'aisance et la prospérité.

**Binndéré foulbé.** — En particulier, nous parlerons de Binndéré, centre foulbé placé sur les cartes en territoire allemand et qui se trouve par 9° 57' 59" de Lat. N., c'est-à-dire en territoire français. Ce pays est riche. Son aspect à l'époque des récoltes m'avait ravi, mais je craignais de le trouver moins attrayant lors de la saison sèche. Il n'en fut rien. Les cultures étaient rentrées, mais les pâturages subsistaient; des troupeaux superbes, de nombreux chevaux paissaient dans la campagne; des caoutchoucs géants, des gommiers, des karités autour desquels on voyait la brousse défrichée pour faciliter leur développement, nous donnaient des ombrages délicieux; de chaque côté de la route, de nombreux villages au sein desquels s'élèvent des greniers pleins de mil, d'arachides et de maïs, où travaillent des tisserands très adroits qui serrent le grain de leurs fines étoffes de coton, où fonctionnent sans cesse les puits d'indigo, des teintureriers de cuir, des tanneurs, des marchés très courus, où l'on trouve de beaux potagers en pleine croissance, des champs de tabac, de superbes papayers; tout cela fit que notre observation de latitude était une satisfaction nouvelle résultant de nos labeurs.

Nous devînmes par suite intimes amis avec le *lamido* (chef) de Binndéré, le Foulbé Bokary. C'est un homme presque blanc, fort intelligent et qui fait honneur à sa race; les Peuls sont, d'ailleurs, de vieux coloniaux qui doivent être pour nous des auxiliaires précieux.

C'est surtout à Binndéré que la culture du coton est particulièrement intense et intéressante. Bokary, qui la dirige, ne se contente pas de produits grossiers ou de grandes quantités; au contraire, il régularise les semis et les plants, fixe les récoltes, surveille l'égrenage, améliore le tissage et fait broder de très beaux dessins. Nous avons rapporté une collection choisie de tous côtés, mais c'est surtout à Binndéré que nous avons trouvé des étoffes soyeuses, finies et réellement belles. Ce centre foulbé est une collectivité laborieuse dont l'exemple est un jalon placé sur la ligne de conduite de nos opérations cotonnières en Afrique; il montre qu'en laissant l'indigène libre de son travail, en évitant de le séquestrer sur des concessions, en étudiant le coton, tel qu'il existe actuellement en Afrique, en le sélectionnant, en pou-

sant d'abord son rendement à l'extrême, nous aurons résolu un des points délicats de la culture généralisée appliquée aux espèces étrangères, car l'espèce indigène, ce coton à fibre courte, résistante, douce et soyeuse, est digne de la plus grande attention et peut s'adapter à bien des branches de notre industrie cotonnière française.

Mais, avant de songer à l'exploitation de ce pays, il faut se rendre compte des frais de transport élevés et de la praticabilité du Kabi, que l'on pourra utiliser, il est vrai, dans la meilleure partie de son cours, et sur lequel la navigation n'est possible que durant trois ou quatre mois environ.

En outre, un peuple, si laborieux soit-il, ne saurait produire de toutes ses forces au milieu de troubles permanents. Bokary subit des inquiétudes incessantes, ce riche pays souffre beaucoup des pillages et des raptés que les Moundangs exercent sur lui et que seule l'installation d'un poste à Léré peut faire cesser complètement.

#### Itinéraires de la mission.

##### *Voyage d'aller.*

Départ de France le 15 juillet.  
 Arrivée à Garoua le 26 août en bateau à vapeur.  
 Arrivée à Léré le 8 septembre avec le *Benoit-Garnier*.  
 Exploration des cataractes du 8 au 18 septembre.  
 Pourparlers avec les indigènes et séjour à Léré du 19 septembre au 5 octobre.  
 Démontage du chaland à Léré et remontage dans le Foubouri du 6 au 17 octobre.  
 Départ de M'Bourao (Toubouri) le 17 octobre.  
 Arrivée à Fort-Lamy le 4 novembre, dont huit jours employés à la recherche de la communication.  
 Repos à Fort-Lamy du 4 au 14 novembre.  
 Voyage au Bornou du 14 novembre au 6 janvier.  
 Total, de France à Fort-Lamy : soixante quatorze jours de marche, haltes comprises; trente-quatre jours de repos ou d'arrêt forcé.

##### *Voyage de retour.*

Départ de Fort-Lamy le 7 janvier.  
 Arrêt à Karnak-Logone pour visiter un officier allemand du 8 au 10.  
 Arrivée à Maroua le 18, repos deux jours.  
 Arrivée à Binndéré le 22, repos quatre jours, dont trois pour les observations.  
 Arrivée à Garoua le 1<sup>er</sup> février, repos deux jours.  
 Arrivée à Yola le 6 février, séjour de dix jours pour explorations.  
 Arrivée à Lokodja le 6 mars, repos trois jours.  
 Arrivée à Forcados le 11 mars, séjour onze jours pour régler les affaires à venir du ravitaillement.

Arrivée à Calais le 9 avril.

Total, de Fort-Lamy en France : soixante-douze jours de marche, haltes comprises; vingt jours d'arrêts forcés pour observations et explorations.

En somme, il faut compter, haltes journalières et repos hebdomadaires compris, environ soixante-quinze jours de voyage pour aller du Tchad en France et vice versa.

*Conclusions.* — J'ai été, je suis resté un chaud admirateur et partisan de nos terres du Niger ou plutôt du Djoliba, je viens de leur comparer le centre Africain; c'est une désillusion que nous rapportons.

Barth a fait du Bornou une description attrayante; en outre plusieurs personnes s'étaient persuadé que nous possédions au Tchad des territoires fructueux. A mon avis, il n'en est rien, tant que l'on se trouve au-dessus de 10°30' de Lat. N. — Je ne voudrais pas que l'on pût me prêter la moindre idée de critique à l'égard de mes devanciers ou bien envers les initiatives qui contribuèrent à nous agrandir de ce côté. Tout ce qui a été fait était nécessaire. Nous devons agir de manière à créer un trait d'union entre l'Ouest africain et le Congo; pour cela, nous avons envoyé des missions vers Sokoto, Zinder et le Bornou, pour cela nous avons occupé le bas Chari et le Baguirmi. C'est grâce à l'énergie de nos prédécesseurs que la liaison s'est produite, c'est grâce à leur héroïsme que la paix règne au Tchad, c'est grâce à l'intrépidité des trois missions qui se concentrèrent à Kousseri que Raba ne vient plus tourmenter, ensanglanter et dévaster ces contrées qui demandent un long répit pour se refaire.

Des traités nous ont donné le Wadaï et le Borkou, qui limitent l'influence anglaise vers l'ouest; il serait peut-être utile de savoir jusqu'où s'étendent nos droits et sur quels points-limites se porte notre influence, mais ce serait là l'occasion d'opérations militaires coûteuses que le présent n'impose pas d'une façon formelle, étant donné que nos intérêts matériels ne sont pas en jeu de ce côté.

Une chose frappante au Chari, c'est notre occupation présente. Nous avons là des terres qui peuvent se grouper en deux groupes bien distincts; le premier qu'on pourrait appeler la « colonie du Kabi », comprenant le pays moundang qui s'étend et propage sa race jusqu'à 50 kilomètres au sud de Maroua vers le nord et jusqu'à 120 kilomètres de Léré vers le sud; Binndéré foulbé avec tous ses villages; le pays laka; les terres fertiles du haut Logone et le Toubouri; le second s'étend depuis le Chari jusqu'au Wadaï, depuis le Kanem jusqu'au Baguirmi. Le premier bloc, la « colonie du Kabi », est riche, fertile, peuplé, nous l'occupons avec 40 tirailleurs; le second ne vaut rien ou presque rien, il est isolé de toute communication facile avec la côte, nous l'occupons avec un millier d'hommes et 100 Européens — d'un côté richesse et production dont nous nous désintéressons presque, de l'autre stérilité et pauvreté qui font l'objet de toute notre sollicitude, parce que nous sommes

figés sur place par la perspective de conflits avec des pillards ou de misérables populations dont le brigandage est l'unique ressource.

Nos terres du Tchad sont à peu près stériles, il faut d'ailleurs ne pas songer à la productivité au-dessus du parallèle 10° 30'. On objectera peut-être que les îles de l'ex-grand lac produisent du mil, du coton et nourrissent des bestiaux; que la brousse environnante est peuplée de gommiers, c'est vrai, mais cette richesse est très relative. Le territoire du Chari n'ose consommer chaque année que 1 338 bœufs, le vingtième du troupeau total, pour ne pas le dépeupler; le coton pousse dans quelques endroits et son rendement est maigre; mais quand bien même il en viendrait à profusion, ce textile pourrait-il supporter à la sortie plus de mille francs de transport par tonne? Quant à la gomme, elle existe, en vérité, mais beaucoup moins qu'on le pense et c'est un produit qui, même au Djaliba, ruine son exportateur; à plus forte raison le ruinerait-il au Chari!

Je pense que nous devons nous faire une idée très nette de la valeur de nos colonies, de partager entre elles ce qui est bon et ce qui ne vaut rien, prodiguer nos efforts aux terres productives et limiter notre action sur celles qui n'ont pas de rendement. Il en devrait être ainsi au Chari; nos dépenses y sont très élevées, le pays ne rapporte rien, sa misère se reflète sur le corps d'occupation. Les Européens vivent sans confortable; les sous-officiers y manquent de tout; les tirailleurs y sont mal équipés, la difficulté des transports empêchant qu'on leur fournisse les équipements nécessaires; les auxiliaires sont dans un état plus lamentable encore, les piroguiers sont payés quand il arrive de l'argent; le portage non soldé est une corvée à laquelle se refuse la population dont l'exode est constant; les indigènes de la brousse n'y peuvent récolter du mil et se nourrissent de racines dans la forêt.

Lorsque nous sommes redescendus par la Bénoué, ces choses nous ont encore plus vivement frappé par le contraste qu'offraient à nos yeux les tirailleurs ou les miliciens anglais, par la différence énorme que présentent les postes britanniques des Nigerias avec les nôtres de Chari.

Aussi nous sommes-nous demandé quel est le but de notre occupation sur ces terres du Tchad. Qu'y faisons-nous?

S'il est possible que nos descendants, après avoir tiré parti des colonies meilleures, poussent un jour leurs progrès jusque vers ces territoires, nous devons, pour le moment du moins, nous contenter de leur prodiguer tout l'intérêt qu'ils méritent, en les observant, en les protégeant dans la limite strictement suffisante, mais nous devons y cesser les dépenses actuelles pour les réduire à leur plus simple expression, afin de reporter nos efforts là où nous serons sûrs de leur efficacité. Nous entretenons des effectifs sérieux au III<sup>e</sup> territoire militaire, reportons-les au Niger vers Sorbo, réduisons-les fortement.

Nous entretenons un bataillon, un escadron, une batterie au Chari, nous sommes hypnotisés par la question du Wadaï pour laquelle, il faut bien le dire, nous engageons toutes les dépenses présentes; nous sommes tenus en échec par une population rebelle à notre pénétration pacifique, par des pillards qui nous entraînent, à leur suite, derrière les crêtes d'une suite ininterrompue de dunes brûlantes, nous risquons une colonne qui nécessitera de gros effectifs, d'énormes capitaux et, qui plus est, des existences précieuses pour le pays. Dans quel but? Pour arriver à quoi? Pour trouver, comme me le disait à Koukawa un Marocain récemment arrivé d'Abécher, un territoire inculte dont tous les rares villages auront été brûlés, laissant ainsi, entre le Wadaï et nos colonnes, 700 kilomètres de déserts et de routes sans eau.

Réduisons donc ou supprimons nos dépenses et notre occupation de ce côté, tout aussi bien au troisième territoire militaire que sur le bas Chari.

Départons-nous de nos errements actuels, intéressons-nous aux terres productives et laissons de côté, pour plus tard, si le besoin s'en fait sentir, des territoires à peu près incultes et que nous ne saurions améliorer sans de grands sacrifices, sans engager des dépenses considérables que l'état actuel de ces régions ne semble aucunement justifier.

Nous ne devons pas nous arrêter à des intérêts particuliers; le bien du pays passe avant tout autre. Il est trois éléments primordiaux à qui nous devons un compte sincère de nos appréciations, ce sont : 1° le contribuable qui paie; 2° l'assemblée qui vote les crédits; 3° le gouvernement qui s'en rend responsable. Servir les intérêts de ces trois parties, c'est prendre également ceux de chacun, et des voix plus autorisées que la mienne vous ont déjà dit que nous sommes très sincères, en vous parlant ainsi des territoires avoisinant le Tchad.

Le seul pays réellement intéressant pour nous est ce que j'appelais tout à l'heure la colonie du Kabi. Une petite compagnie peut la tenir en main; la région est riche, très peuplée, la rivière la pénètre en plein cœur et constitue de la sorte pendant plusieurs mois de l'année une excellente voie de ravitaillement ou d'écoulement pour ses productions.

Au début, les bateaux monteront jusqu'à la cataracte, puis nos chalands du Toubouri franchiront la communication pour entrer dans le Logone. Ils descendront vers Fort Lamy pour y porter ce qui sera nécessaire lorsque nous aurons réduit nos effectifs, mais leur principal travail sera pour la partie supérieure de cette rivière, vers Laï et en amont de ce poste. Vous voyez de suite en face des ravitaillements à venir, en face du commerce prochain, en face de cette riche colonie du Kabi, quels services peut rendre la découverte de la mission, qui loin de perdre son importance par suite de la suppression de nos effectifs au Tchad, vous montre ses résultats heureux par la voie qu'elle ouvre à notre activité dans ces régions que nous venons de parcourir et qu'il est dès maintenant possible de mettre en valeur.



Nous avons vu que la route Niger-Bénoué-Kabi-Toubouri permet d'accéder plus facilement et plus rapidement au Tchad ; il faut compter, à partir de Bordeaux, lorsque les transports seront organisés d'une façon convenable, quatre-vingts jours à peu près pour atteindre Fort-Lamy au lieu de cinq mois par le Congo et l'Oubangui. De plus les frais de ravitaillement peuvent être abaissés d'une façon très sensible et cette diminution de tarif se peut traduire, en économies, par de grosses sommes d'argent.

La nouvelle route serait parfaite sans les chutes de Lata, mais c'eût été là un chemin idéal que l'homme trouve rarement dans sa vie. Nous devons nous estimer heureux de ce que les eaux du grand lac se déversent dans le Kabi ; grâce à ce fait, la voie fluviale est praticable, durant douze à seize semaines depuis Forcados jusqu'à la chute et durant huit à douze semaines depuis Sulkano jusqu'au Chari. Nous avons vu combien les nombreux déchargements que subit le matériel par la route Congo-Oubangui, combien aussi les étapes et les attentes pénibles imposées aux Européens causent de préjudice à notre ravitaillement.

Ici nous ne trouvons plus que trois mouvements obligatoires : 1° un déchargement nécessaire à Forcados pour monter le Niger ; 2° un portage insignifiant de 30 kilomètres à Lata pour rejoindre Sulkano puis un rechargement en ce point ; à part cela, nous disposons d'une voie plus rapide, plus économique et plus facile. Tel est le but principal que la mission s'était proposé, tel est le résultat de ses efforts.

Quant à notre voyage, nous en garderons un souvenir inoubliable à tous points de vue, car il nous procura des satisfactions véritables. Au Bornou, le sultan de Koukawa, Guerbaï, que nos troupes avaient rétabli « sur le sofa » de ses ancêtres, nous fit un accueil chaleureux et vint à notre rencontre accompagné d'une armée aussi nombreuse que brillante, entourée de fanfares et de tams-tams qu'escortaient des cavaliers et des étendards aux couleurs éclatantes. C'est au milieu de ce cortège que nous entrâmes à Koukawa, ville immense que la sage administration des Anglais fait actuellement renaitre de ses ruines.

Si nous avons éprouvé des joies intimes au sein de cet accueil chaleureux, c'est uniquement parce qu'il était une manifestation spontanée de la reconnaissance et de l'admiration que les Bournouans conservent à l'égard de nos devanciers héroïques et de nos vaillants camarades qui viennent, il y a quelques mois à peine, d'immortaliser, sur ces territoires du centre africain, le renom de la France et d'en faire un symbole de justice et d'humanité.

Un fait particulièrement frappant est la réputation exceptionnelle que M. Gentil a laissée au Bornou, les indigènes sont absolument unanimes dans leurs sentiments d'admiration à son égard.

Nous avons séjourné à Kousseri, à Karnak-Logone, à Garoua, où MM. le

gouverneur de Puttkammer, le capitaine Thierry, et les lieutenants Stieber et Sandrock de l'armée allemande nous ont fait un accueil très cordial; nous avons habité Yola, où M. Barclay résident nous a reçus d'une façon charmante; puis Ibi, Lokodja, Forcados, où les officiers et les fonctionnaires anglais se sont montrés affectueux et sincères à notre égard.

J'adresse mes remerciements à sir Frédéric Lugard, gouverneur de la Nigeria; à M. Wallace, qui nous donna des indications précieuses et fit tout ce qu'il put pour faciliter notre tâche; à M. le capitaine Ruxton pour l'hospitalité très large et cordiale que nous avons reçue en Nigeria septentrionale; quant à M. Watts, agent général de la *Niger Company*, c'est une cordiale reconnaissance que nous lui gardons pour les délicates attentions dont nous fûmes l'objet de sa part.

Nous remportons du centre africain des impressions agréables, mais de son côté notre colonie du Chari possédera longtemps encore un souvenir palpable de notre passage. M. le commandant Largeau, qui nous a si amicalement reçus, a acquis notre chaland, pour servir aux transactions fluviales de la colonie du Chari, et le *Benott-Garnier* qui, le premier, fendit les eaux de la voie Niger-Bénoué-Kabi-Toubouri, va continuer sa route sur l'élément qu'il a su conquérir et pour lequel il était destiné.

Je suis très reconnaissant à M. Doumergue, ministre des Colonies, d'avoir bien voulu nous honorer de son bienveillant patronage et de son puissant appui pour l'accomplissement de notre tâche sur ces terres africaines à l'avenir desquelles il attache un prix égal à la sollicitude dont il les entoure. Je remercie la Société de Géographie de sa générosité à l'égard de la mission, nous sommes heureux qu'elle nous ait suivis avec tant d'amitié, secondée par le dévouement et l'intérêt affectueux avec lesquels notre cher secrétaire général, M. le baron Hulot, nous a si largement suivis en cours de route. Je remercie également le Comité de l'Afrique française, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et M. Esnault-Pelterie pour leurs libéralités, et pour la confiance qu'ils nous ont témoignée en nous acceptant comme missionnaires et comme propagateurs de leurs œuvres et de leurs idées.

Je n'ai qu'à me louer de l'intelligence et de l'endurance de M. Delevoye, qui, par ses travaux cartographiques et astronomiques, a largement contribué à l'accomplissement de notre tâche. Ce jeune officier, à qui j'ai laissé l'initiative d'une exploration sur les rives du Tchad avec le *Benott-Garnier*, s'en est brillamment acquitté. De M. Lahure, ce que j'ai dit de lui, au cours de cette conférence, résume toute ma pensée : le pays peut être fier de pareils serviteurs, il peut compter sur leur esprit de sacrifice, sur leur dévouement sans bornes et sur leur intrépidité.

Ainsi nous avons vu près du centre africain des régions favorisées, qui nécessiteront bientôt qu'on leur témoigne l'intérêt qu'elles méritent. Binndéré,

le Moundang et le Mayo Kabi, sont des terres capables de procurer des satisfactions et des profits; c'est plutôt dans cette région que notre activité trouvera le champ nécessaire à son énergie. C'est par la recherche des voies de pénétration que nos colonies prendront un essor que le temps seul peut agrandir, et, si nous ne pouvons envisager que pour l'avenir des moyens d'accès plus modernes, la France néanmoins, pour atteindre ses possessions du Logone, possède aujourd'hui cette voie directe, économique et plus rapide, qui s'appelle Niger-Bénoué-Kabi-Toubouri.

La nation fait pour ses colonies d'énormes sacrifices; elle en tire déjà quelque satisfaction, mais elle serait encore plus confiante en l'avenir si chacun de nous pouvait apprécier sur place les progrès immenses de notre Afrique occidentale française. En vérité, nous sommes les seuls à nous critiquer; nos voisins, au contraire, suivent d'un œil attentif, et même avec admiration, le développement prodigieux que ces terres tropicales prennent sans répit sous l'influence de notre civilisation. C'est seulement au retour que nous avons appris, avec joie, la ratification d'une convention des plus heureuses, en vertu de laquelle nos efforts vont trouver un champ plus vaste et notre prestige un éclat plus grand. Grâce à cela, s'il est une conclusion que je puisse ajouter aux précédentes, c'est que, durant les rudes épreuves, notre courage a toujours été soutenu par l'amour profond du pays et par cette fierté si légitime que, tous, nous ressentons d'être Français.

LENFANT.

# De l'Oubangui au lac Tchad

## à travers le bassin du Chari

---

L'exploration que nous avons accomplie en 1902 et 1903 est la continuation d'une œuvre conçue par le général de Trentinian. Cet éminent organisateur du Soudan français, après la période de conquête de la boucle du Niger, en 1898, entreprit de faire inventorier par des spécialistes les productions et les richesses ignorées du sol et de faire étudier la flore, la faune et l'état social des habitants, pour déterminer la valeur coloniale de ces pays nouveaux et orienter les efforts de notre administration vers la mise en valeur de ces possessions. Le général de Trentinian me fit le grand honneur de m'associer comme naturaliste à son entreprise.

Parti encore jeune et inexpérimenté, je fis tous mes efforts pour rapporter de ce voyage un grand nombre de documents malheureusement trop incomplets, mais l'Afrique tropicale m'avait séduit et je revins avec la volonté bien arrêtée de poursuivre l'œuvre que nous avions ébauchée sous la direction du général de Trentinian, jusqu'au cœur même du continent noir, dans ce bassin mystérieux du Tchad que les trois expéditions de M. Gentil, de MM. Foureau et Lamy, des capitaines Joalland et Meynier venaient de placer sous la domination française.

Deux années furent consacrées à la préparation du voyage : je fis part de mon projet à M. Gentil dès son retour en France; il l'accueillit avec bienveillance. Le même accueil nous fut accordé de la part de M. Binger, directeur de l'Afrique au Ministère des Colonies. M. Liard, alors directeur de l'Enseignement supérieur, M. E. Perrier, directeur du Muséum, et M. Hamy, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, auxquels je suis heureux d'exprimer publiquement ma profonde reconnaissance, ont apporté à notre entreprise l'appui tout entier de leur haute influence.

Successivement la Commission et le Bureau des Missions du Ministère de l'Instruction publique, le Bureau des Missions du Ministère des Colonies, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, le Muséum d'Histoire naturelle accueillirent favorablement la demande de mission que je leur avais adressée.

La Société de Géographie de son côté nous appuya de toute son autorité.

Enfin, le 12 avril 1902, M. G. Leygues, ministre de l'Instruction publique, signait l'arrêté constituant la *Mission scientifique et économique Chari-Lac Tchad* et quelques semaines plus tard M. Doumergue, ministre des Colonies, donnait aussi son approbation à la mission et en acceptait la surveillance.

Le programme que nous avons à remplir était très vaste : nous devions étudier les productions agricoles et forestières de l'Afrique centrale, y former des collections pour nos musées, inventorier la faune et la flore et les richesses minérales, faire connaissance avec l'état social des indigènes que des traités avaient placés sous le protectorat de la France, créer un jardin d'acclimatation pour introduire en Afrique centrale les plantes utiles qui y manquent, enfin accessoirement explorer des contrées nouvelles rentrant dans la sphère d'influence française au bassin du Tchad.

Depuis longtemps j'avais trouvé les collaborateurs qu'il fallait pour accomplir la tâche que j'assumais.

J'avais connu MM. Courtet, Decorse et Martret sur les routes d'Afrique et au Laboratoire colonial du Muséum que M. Perrier venait de créer et auquel il m'avait attaché. Les qualités que j'avais cru reconnaître chez eux me déterminèrent à solliciter leur collaboration, et leur acceptation fut l'un des principaux facteurs de la réussite de l'œuvre entreprise. Qu'il me soit permis de rendre ici l'hommage le plus sincère à leur dévouement et d'affirmer que je considérerai toujours leur collaboration comme l'un des plus grands bonheurs de ma vie coloniale.

Partie de Bordeaux en deux groupes, le 16 mai et le 15 juin 1902, la mission était réunie à Brazzaville le 17 juillet suivant.

Le 3 août nous quitions la capitale du Moyen-Congo sur l'*Albert Dolisie*, qui nous emmenait jusqu'à Bangui. La montée du Congo est pleine d'intérêt pour le naturaliste. Les perspectives les plus séduisantes et les plus variées se déroulent chaque jour.

Ce sont d'abord les coteaux sablonneux des pays batékés qui viennent mourir en hautes falaises au bord du fleuve. Ces coteaux sont couverts de hautes herbes, de grandes fougères, de quelques arbustes chétifs parmi lesquels deux espèces de *Landolphia* à demi herbacés fournissant par leurs racines ce qu'on a appelé le *caoutchouc des herbes*. A la saison sèche les incendies de brousse consomment toutes les parties aériennes des plantes.

L'action répétée de ces incendies pendant des siècles a eu pour résultat de faire disparaître tous les végétaux qui n'étaient pas en état de résister. Les autres ont dû s'adapter aux conditions biologiques nouvelles, soit en couvrant leur tronc d'une épaisse carapace de liège qui protège l'arbre contre le feu, soit en s'enterrant profondément et en réduisant considérablement leur partie aérienne qui peut fleurir et fructifier pendant les quelques mois où il n'y a pas d'incendies. Les grandes lianes qui montent jusqu'au haut des arbres de



Dans la région de Brazzaville et aussi, semble-t-il, dans tout le pays batéké, les deux plantes en question sont extrêmement abondantes et constituent une véritable richesse latente pour notre Congo français, richesse dont l'exploitation vient seulement de commencer.

### La forêt équatoriale.

Après la Léfini, les coteaux disparaissent, le fleuve s'élargit, baignant quantité d'îles inhabitées, remplies d'une végétation inextricable qui vient mourir à la rive produisant des bordures très analogues aux rideaux de palétuviers bien que les essences soient différentes. Puis, insensiblement, le fleuve s'enfonce dans la grande forêt équatoriale aux essences innombrables, aux fourrés impénétrables. On passe ainsi sans s'en apercevoir du Congo dans le bas Oubangui. Les lianes grimpent à la cime des plus hauts arbres et enveloppent leur tronc dans de véritables étaux; parvenues au sommet, elles s'étalent sur les branches et retombent en longues guirlandes aux tons verdâtres les plus variés, souvent entremêlées de fleurs d'une diversité de coloris infinie.

Cette flore exubérante n'est pas faite seulement pour le plaisir des yeux. Des espèces utiles, parfaitement spontanées mais d'aspect modeste, des lianes à caoutchouc, des colatiers, des caféiers, des vanilles, des poivriers, etc., croissent çà et là sous le couvert imposant de la forêt; une espèce de copalier dont le tronc ressemble à s'y méprendre à nos hêtres forme souvent le fond de la végétation. La gomme copal qui en découle s'est accumulée dans le sol de la forêt et lorsque les crues de la rivière entament les berges, elles arrachent parfois des blocs de cette résine et les charrient jusqu'aux cataractes du Stanley-Pool.

L'unique arbre à bon caoutchouc indigène en Afrique, le *Funtumia elastica*, appelé peut-être à jouer sur le continent noir le rôle de l'*Hevea* au Brésil, est généralement commun dans les forêts du Congo et de l'Oubangui; il est en beaucoup d'endroits inexploité.

Le manioc, les bananiers, les ananas, les papayers croissent avec exubérance et se répandent peu à peu dans la forêt autour des points où l'homme les a cultivées autrefois.

Malgré toutes ces ressources naturelles, la prospérité est loin de régner sur cette admirable contrée.

Les Bondjos qui habitent le nord de la forêt de l'Oubangui constituent l'une des races humaines les plus dégradées par l'anthropophagie et vraisemblablement l'une des plus réfractaires à la civilisation européenne.

Grâce à la surveillance de notre administration qui commence à s'exercer sur le pays, les razzias de village à village destinées surtout à approvisionner

le garde-manger deviennent plus rares, de sorte que les repas de viande humaine semblent aujourd'hui moins fréquents le long du fleuve. Cependant on rencontre encore parfois autour des cases des trophées de crânes humains bouillis dans la marmite ou rôtis sur la braise les jours de fête, et les Bondjos les plus distingués se parent encore d'élégants colliers de dents humaines pour venir nous saluer.

Malgré ces habitudes choquantes, appelées à disparaître, nous l'espérons, à notre contact, le peuple bondjo est réellement, si étrange que cela paraisse, avancé en civilisation. Le d' Schweinfurth, dans son mémorable voyage au cœur de l'Afrique, avait déjà remarqué que les Niamniams, proches parents des Bondjos et anthropophages comme eux, étaient bien supérieurs à la plupart des races nilotiques. Le travail du fer, du bois, de la poterie est chez les Bondjos comme chez les Niamniams assez avancé, les habitations sont construites parfois avec confort et élégance, les danses et les chants de tamtam témoignent d'une certaine culture artistique, enfin l'agriculture dispose de plus de vingt espèces végétales cultivées.

Cependant les Bondjos sont actuellement l'une des races africaines les plus misérables, de celles où la maladie et la famine font le plus de victimes chaque année.

Par les corvées qui lui étaient imposées cette race a en outre beaucoup souffert.

En un mot, les régions forestières du Congo français n'ont pas encore donné tous les résultats qu'on peut en attendre.

Bien que nous ayons traversé cette contrée trop rapidement pour en inventorier toutes les ressources, je reviens persuadé que la France a dans le Congo une de ses plus belles colonies, mais pour qu'elle puisse acquérir de la valeur, il faut du temps, des capitaux utilisés sur place, enfin, dans tous les comptoirs commerciaux des hommes d'élite sérieusement rémunérés, chose que je n'ai presque jamais rencontrée au cours de notre voyage. Il faut enfin, avant tout, un outillage économique qui fait, actuellement, entièrement défaut au Congo.

M. Foureau signalait ici même, il y a trois ans, les conditions déplorables dans lesquelles s'effectuait la navigation sur le haut Oubangui, lors de son passage.

Depuis cette époque, elle reste toujours aussi rudimentaire. C'est pourquoi notre voyage fut extrêmement pénible de Bangui à la Kémo, dans cette partie où la rivière est coupée de rapides. Comme nous avions hâte d'arriver avant la fin des pluies pour ensemencher notre jardin, nous dûmes utiliser la première embarcation venue. Ce fut malheureusement un chaland très lourd, mal conditionné et nous dûmes nous installer tous les quatre sur nos 200 caisses entourés de 50 noirs affamés qui nous servaient de payeurs. Il nous fallut



huit journées pleines d'aventures malheureuses pour effectuer un parcours de moins de 100 kilomètres.

Le d<sup>r</sup> Decorse, si ce n'était sa modestie, pourrait vous dire ce que ses efforts lui ont coûté. C'est là, en effet, qu'il ressentit les premières atteintes de la dysenterie contre laquelle il a si héroïquement lutté, tout en accomplissant son labeur pendant toute la durée de la mission.

Nous parvenions à franchir cependant, sans rien perdre de notre matériel, le dangereux rapide de l'Éléphant.

### Le haut Oubangui.

Enfin, le 31 août, nous arrivions à la Kémo. La veille, j'avais rencontré le lieutenant-colonel Destenave qui rentrait en France. Il m'offrit très obligeamment d'envoyer des instructions précises dans tous les territoires relevant de son autorité pour nous accréditer officiellement auprès de l'administration locale.

Le 9 septembre, j'arrivais à Fort-Sibut (Krébedjé), premier poste créé par M. Gentil en 1897. Le lendemain, j'étais rejoint par mon collaborateur M. Martret, venu par la Tomi en pirogue.

Notre choix pour la création d'un jardin d'essai se porta aussitôt sur un beau coin de brousse qui s'étendait sur 1 kilomètre de longueur environ le long de la Tomi, affluent de la Kémo.

L'administrateur du cercle, M. Gaboriaud, nous procura, pendant quelques semaines, une équipe d'une dizaine de travailleurs, le maximum que nous ayons pu avoir au jardin pendant toute la durée de la mission. M. Martret put bientôt ensemercer ses graines les plus précieuses et transplanter nos jeunes plantes qui s'étiolaient dans les serres portatives. On vit successivement germer les citronniers, les mandariniers, les orangers et une foule d'autres plantes utiles apportées du Muséum, du Jardin colonial de Nogent, enfin de la maison Vilmorin-Andrieux, qui avait gracieusement mis à notre disposition toutes les richesses inépuisables mentionnées sur ses catalogues.

En deux mois, environ 460 espèces ou variétés de plantes utiles furent ensemencées ou transplantées. Mon dévoué collaborateur paya ce grand effort d'une fièvre bilieuse hématurique qui mit pendant quelques jours sa vie en danger. Pendant ce temps, le d<sup>r</sup> Decorse, installé à Bessou pour y soigner sa santé, réunissait les éléments de la faune de l'Oubangui, et M. Courtet, à Fort de Possel, tout en faisant monter notre matériel vers Krébedjé, se livrait à des enquêtes sur quelques produits forestiers et sur les conditions de navigabilité de la Tomi, permettant la suppression du portage dans cette région. Cette rivière pourrait, en effet, être aménagée pour servir à tous les transports.

J'entrepris moi-même plusieurs excursions, l'une à l'ouest de la Tomi vers

les sources de l'Ombella, l'autre à l'est vers la moyenne Kémo, remontée pour la première fois par M. Dybowski. C'est au cours de ces voyages que je pris peu à peu contact avec les principales peuplades de race banda : Mdis, Mbis, Mbrous, Ungourras.

Ce sont des anthropophages, mais beaucoup moins passionnés que les Bondjos. Après les combats, les guerriers dépècent les corps de leurs ennemis tués pendant l'action et les font rôtir. « Cela nous donne de la force pour nous battre ensuite », me disait un jour un vieux Banda, à qui je demandais la raison de cette coutume.

Le repas de chair humaine, d'où sont exclus les femmes et les enfants, ne sont pas les seuls festins qu'on fasse en temps de guerre. On a pour habitude de n'abandonner la place qu'après avoir consommé toutes les provisions des vaincus. Les volailles, les chèvres, le manioc cuit, préparé avec la graisse de termites ou fourmis blanches sont les plats préférés. Avec le sorgho ou l'*Eleusine*, on fabrique le *pipi*, bière enivrante, mais de goût détestable au palais européen. Les prisonniers sont emmenés comme esclaves : ils seront désormais des bêtes de travail, mais point des bêtes de boucherie, comme chez les peuples forestiers du Congo.

Pendant que j'étudiais le pays banda, sa flore et ses productions, le temps passait. M. Courtet et le d<sup>r</sup> Decorse nous avaient rejoint. A la fin d'octobre, les pluies étaient devenues rares. L'état de santé du d<sup>r</sup> Decorse ne lui permettant point de nous accompagner, il fut convenu qu'il resterait provisoirement à Krébedjé pour y continuer ses collections.

Le 11 novembre, M. Courtet et moi, nous nous mettions en route pour explorer les états du sultan Snoussi.

Le sentier qui va du bassin de l'Oubangui au haut Chari traverse un pays aujourd'hui complètement désert, mais où existaient, il y a peu d'années encore, des villages peuplés. Les habitants ont fui pour se soustraire au portage et aux rapines des noirs affamés qui parcourent cette route. Près de la ligne de partage des eaux des deux bassins, on pénètre chez le second grand peuple du haut Chari : la race Mandjiá. Les Mandjias seraient les autochtones et même leur centre de dispersion serait vers la haute Sangha, beaucoup plus à l'ouest ; les Bandas, au contraire, viendraient de l'est à la limite des trois bassins Oubangui, Chari, Nil, pays où nous avons trouvé les nombreuses grottes qu'ils ont habitées. Les Mandjias, tout en étant anthropophages, semblent avoir eu une civilisation assez avancée. Ils ont conservé quantité de traditions et les rites d'un fétichisme très complexe. Ils sont groupés en une multitude de clans patriarcaux commandés ordinairement par des vieillards renommés pour leur bravoure ou leur habileté comme féticheurs.

Cette race, quoique habitant un pays fertile, est aujourd'hui décimée par la famine, le portage, les épidémies, l'hostilité des Bandas envahisseurs, et

elle se trouve à un état d'affaissement lamentable. La vue de ces hommes **amaigris qui paraissent la plupart avoir renoncé jusqu'à l'effort de la lutte pour la vie inspire une profonde pitié.**

Il appartient donc à la France d'introduire au **plus tôt** chez ce peuple des éléments de civilisation qui lui permettront de se relever.

### Le Pays de Snoussi.

Fort-Crampel, où vivent côte à côte les Bandas et les Mandjias, est le poste le plus rapproché de la capitale du sultan Snoussi, la ville de Ndellé. Pour l'atteindre, on marche douze jours à travers un pays où la chasse à l'esclave a fait des vides immenses.

Snoussi avait envoyé au-devant de nous son fils aîné, ainsi que l'un des deux ambassadeurs, venus à Paris en 1898 avec M. Gentil : El-Hadj Tokrour. L'accueil qu'on nous fit fut extrêmement cordial. En nous voyant arriver sans escorte dans un pays où la vie d'un homme compte pour si peu de chose, Snoussi et son entourage éprouvèrent un véritable étonnement. Le sultan nous manifesta hautement son attachement à la France, et, comme nous étions venus sans tirailleurs, il voulut nous faire accompagner par des soldats à lui, chargés de veiller sur notre sécurité.

Il nous fit apporter toutes les productions curieuses de ses états : les noix du palmier à huile, les fibres du *Raphia*, le poivre d'Éthiopie, les cerises de café sauvage. Il donna pour notre arrivée un grand *tabour*, sorte de revue où il fit défiler sous nos yeux 1 500 soldats avec toutes les bannières déployées.

De notre côté, on lui apprit à connaître les petites lianes donnant le *caoutchouc des herbes* qu'il n'exploitait pas. Dans ses états, les grandes lianes sont seules exploitées et tout ce qui en existe ne peut fournir que 30 tonnes de caoutchouc au maximum. Au contraire, par l'exploitation du caoutchouc des herbes, on pourrait tirer, d'après les calculs basés sur nos observations, environ 1 000 tonnes de caoutchouc du pays de Snoussi.

Chaque fois que nous allions lui faire visite, il nous recevait dans la cour de sa *tata*, entouré de son conseil, et, après les politesses d'usage, lorsque nous demandions des renseignements pour compléter nos cartes, il quittait son siège et traçait lui-même sur le sable le cours des rivières dont nous voulions connaître la direction. Il était rarement embarrassé. Pendant trente années, il a parcouru dans tous les sens le Dar-Fertit, ou *Pays des sauvages*, et, doué d'une mémoire prodigieuse, il a retenu le nom des moindres ruisseaux situés à plus de 200 kilomètres de sa capitale.

A notre retour de chaque excursion, il nous interrogeait sur ce que nous avions vu et complétait parfois nos renseignements. Au départ, il réglait tous

les détails de la marche et indiquait au guide ce qu'il fallait nous montrer. C'est ainsi qu'on nous conduisit sur les hauts plateaux, à la limite des trois bassins, Oubangui, Chari, Nil, pour nous montrer la ligne de partage des eaux et surtout la nouvelle espèce de caféier sauvage que nous avons nommée *Coffea excelsa*. Ce café de Snoussi, d'un arôme exquis, est produit par un arbre qui atteint jusqu'à 15 et 20 mètres de haut. Il était connu des Arabes longtemps avant notre arrivée, et chaque année il en partait une petite quantité au Ouadaï. M. Rivière a vu de ce café il y a une vingtaine d'années, sur les marchés de Tripoli.

Pour nous laisser partir aux marais du Mamoun, Snoussi hésita quelque temps. Après de nombreux pourparlers, il consentit enfin, mais nous fit accompagner par une quarantaine de ses guerriers (*bazinguer*) qui devaient veiller sur notre sécurité. Dans cette région où ni Nachtigal, ni Potagos n'avaient pénétré, existait, au dire des musulmans de l'entourage du sultan, une mer intérieure, comparable au lac Tchad. Notre déception fut grande de ne trouver qu'une immense plaine marécageuse, longue de plus de 150 kilomètres, où convergent 5 grandes rivières : le Tété, la Mosoubourta, le Boun-goul, la Mindjia et le Koumara, rivières qu'aucun Européen n'avait vues avant nous, à l'exception des sources de la Mindjia, découvertes par Potagos en 1878, près de Hofrat-en-Nahas, à la frontière du Dar-Four.

Le nom de Mamoun est spécialement donné à une mare de 4 kilomètres de long sur 40 à 80 mètres de large, habitée par des hippopotames et située au centre d'une contrée qui doit être en grande partie recouverte par les eaux, à la fin de la saison des pluies.

Cette région, habitée par les Goulla-Homer, population lacustre sur laquelle nous reviendrons, est l'analogue des contrées marécageuses plus occidentales comprises entre le Chari moyen et le Mayo-Kebbi, affluent de la Benoué : marais et canaux du Bahr-el-Azreg, du Ba-Bo ou Bahr-Namm, du Ba-Illi et tous les diverticules du Logone, y compris ceux du Toubouri.

Ces grandes plaines nues, à sol argileux improductif, sont extrêmement giboyeuses. On y rencontre cinq ou six espèces d'antilopes vivant parfois en grands troupeaux, des girafes, des buffles, des rhinocéros, encore quelques troupeaux d'éléphants, des carnassiers, lions, panthères, hyènes, une espèce de chien sauvage. Dans les rivières profondes abondent les hippopotames, les tortues, les crocodiles et de très gros poissons tels que les *Lates niloticus*, sorte de perche géante, et de grands *Siluridés*. Enfin, dans les eaux dormantes vivent deux poissons étranges. L'un, nommé par les Arabes *Abkour*, est le Protoptère. Quand les marais qu'il habite se dessèchent, il s'enferme dans un cocon et y reste plusieurs mois privé d'eau, respirant par des poumons en attendant le retour de l'inondation pour reprendre la vie active. Un autre poisson, le Maloptérure, commun aussi dans le lac Iro et le lac Tchad, envoie

aux pêcheurs qui le saisissent une violente décharge électrique qui peut renverser un noir et paralyser les bras plusieurs minutes. Enfin, dans ces marais vit en très grande abondance la *Bodjéné*, mouche du genre *Glossina* comme la *tsé-tsé* de l'Afrique orientale. Elle pullule, surtout dans les lieux ombragés au bord des rivières. La piqûre de la *Bodjéné* occasionne une maladie à trypanosomes, terrible fléau qui sévit sur les chevaux et le bétail et occasionne une mortalité effrayante. Snoussi perd chaque année par cette maladie un tiers des chevaux et des animaux de boucherie qu'il fait venir du Ouadaï.

On revint du Mamoun à Ndellé en visitant une petite partie du Dar-Rounga, vierge aussi de toute exploration; enfin le Kouti, curieux massif de grès anciens, vallonné de gorges profondes où coulent de cascade en cascade, sous l'ombrage des palmiers à huile, des ruisseaux qui se perdent en terre dès qu'ils sont parvenus dans la plaine.

Les premières pluies à Ndellé arrivèrent à la fin de mars. Le sol brûlé depuis plusieurs mois par les incendies d'herbes se couvrit d'un fin gazon verdoyant émaillé de fleurs dont quelques-unes de toute beauté. Les travaux d'agriculture commencèrent quelques semaines plus tard.

Un matin, on vit le sultan sortir en grande pompe de sa demeure, entouré de ses courtisans et de ses marabouts, se rendre au milieu des cultures où sa tente d'apparat avait été installée. Sous ses yeux 500 femmes commencèrent les travaux de défrichement et d'ensemencement. Quelques hectares de terrain furent consacrés pour la première fois à la culture du riz en grand. Un mois plus tôt le sultan avait récolté du *blé dur* (blé des Arabes) sur une surface de 4 ares environ, et les rendements qu'il avait obtenus étaient assez satisfaisants pour qu'il se promit d'étendre les semis à la prochaine saison froide.

Les plantations de sorgho, de petit mil, de maïs, de doliques de Chine allaient aussi en s'étendant chaque année; à l'époque de notre séjour, elles couvraient déjà tous les environs de Ndellé sur 10 kilomètres de rayon.

Quelques autres des sujets du sultan s'adonnaient pour son compte à l'élevage du bétail. Il fait venir tous les ans des troupeaux du Ouadaï et s'efforce de les acclimater autour de sa résidence. Dans le Dar-Banda, où jamais avant lui les indigènes n'avaient vu d'animaux domestiques en dehors des volailles et des cabris, il nous donna pendant notre séjour, non seulement des bœufs de boucherie, mais encore des chevaux pour accomplir nos voyages et même une vache laitière qui nous fournit 2 litres de lait chaque jour.

Quant au commerce, il allait aussi en s'accroissant. Ceux de ses sujets qui n'étaient point en expéditions guerrières se livraient à la chasse des éléphants et lui rapportaient ensuite l'ivoire et jusqu'à la viande boucanée. D'autres soldats allaient récolter le caoutchouc à plus d'une semaine de marche de la capitale. D'autres lui apportaient du café, du poivre d'Ethiopie, du sel fabriqué

par le lessivage des cendres de certaines herbes, de l'huile de palme, du poisson sec, etc.

La plus grande partie des produits destinés à l'Europe étaient vendus à l'agent de la factorerie créée trois ans plus tôt avec le regretté Mercuri; les autres produits allaient au Ouadaï et au Dar-Four. Le sultan recevait en échange des tissus, de la verroterie, des bougies, du savon et jusqu'à des thalers.

Dans sa grande intelligence, Snoussi a compris au contact des Français qu'il devait désormais employer son activité à autre chose qu'à guerroyer. Il reste le plus extraordinaire chef noir que j'aie vu jusqu'à ce jour sur les routes d'Afrique, et il est à espérer qu'avec une collaboration énergique et éclairée de la part des autorités françaises il deviendra un grand colon arabe ayant renoncé définitivement au trafic des esclaves et aux expéditions guerrières. Dans cette voie il a droit à tous nos encouragements et, pour ce qu'il a fait pour favoriser nos travaux, la mission Chari-lac Tchad lui reste profondément reconnaissante.

### Le moyen Chari.

Il était grand temps de poursuivre notre route vers le nord si nous ne voulions pas que nos explorations fussent entravées par les pluies. Nous quittons Ndellé le 2 mai et par le Kouti et la vallée du Bangoran nous atteignons Fort-Archambault, sur le Chari, une vingtaine de jours après. Le d<sup>r</sup> Decorse y était parvenu depuis plus de deux mois. Il avait employé son temps à réunir de très belles collections ethnographiques et zoologiques. Il avait en outre fait connaissance avec les peuplades si variées de la région et commençait à entrevoir leurs affinités.

C'est dans cette zone de Fort-Archambault, entre le 9° et le 10° parallèle, que se trouve l'un des groupements humains les plus intéressants que nous ayons rencontrés, aussi bien au point de vue physique qu'au point de vue économique.

Nous le désignerons sous le nom de groupe Sara, malgré la signification imprécise de ce terme. Il comprend un grand nombre de peuplades vivant sans cohésion et refusant pour la plupart l'appellation de Sara qui paraît même dans certains cas un terme de mépris.

M. Maistre est le premier voyageur qui ait fait connaître ce peuple dont il avait vu une fraction après le passage du fameux Bahr-Sara, la plus puissante rivière allant au Tchad. Quand le vaillant explorateur raconta qu'il avait trouvé dans le centre africain une population de haute stature et à tête large, il rencontra beaucoup d'incrédules. Nos observations ont cependant confirmé cette assertion. Les hommes mesurant 1 m. 80 de taille ne sont point rares

et la force de quelques-uns est vraiment herculéenne. Ils portent pour tout vêtement une peau de chèvre dans le bas du dos. Il vaut mieux ne point parler de la beauté des femmes : leur vêtement, quand il existe, est encore plus primitif que celui des hommes ; leurs cheveux sont toujours coupés ras, leur taille est aussi très élevée.

D'une magnifique vigueur, d'une fécondité surprenante pour un pays où tant de peuplades paraissent en voie d'extinction, ce peuple de colosses doux et pacifiques constitue l'une des races africaines sur lesquelles on peut fonder les meilleures espérances.

Les Saras sont, en effet, de laborieux cultivateurs. Ils ignorent l'anthropophagie et forment une société assez bien policée ayant de véritables chefs.

J'ai parcouru avec le d<sup>r</sup> Decorse leur pays pour aller de Niellim à Goundi et à Palem et de là revenir à Daï et à Fort-Archambault. La plus grande partie de cette contrée est une brousse défrichée. Les villages souvent peuplés sont situés près des rivières ou plus fréquemment sur des coteaux sablonneux fertiles ; les cultures de sorgho et d'autres plantes vivrières indigènes : doliques de Chine, arachides, pois souterrain, sésames, courgettes à huile, sont parfaitement entretenues ; la terre est labourée et sarclée avec soin. Les champs sont ombragés de beaux arbres qui leur donnent l'aspect de magnifiques vergers. Ce sont : des *Ficus*, des palmiers *Borassus*, des fromagers, des Karites, des nétés, des caicédrats, des micocouliers (*Celtis integrifolia*), en un mot tous les arbres caractéristiques du Soudan occidental, à l'exception du baobab qui manque au bassin du Tchad. On se croirait vraiment dans la boucle du Niger en plein pays bambara, dans la riche bande agricole comprise entre Bammako et Djenné.

La race mandé et la race sara présentent d'ailleurs de nombreux traits communs dans le faciès, dans la langue, dans les mœurs. Les Saras possèdent une race de petits chevaux assez vigoureux et résistants qu'ils élèvent avec beaucoup de soins. Il ne faut point exagérer le nombre de ces chevaux. Nous ne croyons pas qu'il dépasse 10 000 dans toute la région qui va du Bahr-el-Abiod au Logone français.

Malheureusement, cet intéressant pays est dépourvu des ressources forestières naturelles qui pourraient déterminer un courant commercial d'exportation. Les éléphants ont, en effet, presque disparu et nous avons reconnu que les plantes à caoutchouc sont à peu près absentes en Afrique centrale au nord du 9<sup>e</sup> parallèle. Chez les Saras, en particulier, elles sont à leur limite extrême, et existent en si petite quantité que l'exploitation en serait insignifiante.

Si nous passons du côté est du Chari, nous dirigeant vers le Ouadaï, nous trouvons un pays et surtout des habitants bien différents à mesure que nous nous éloignons.

La première rivière que l'on traverse est le Bahr-Keïta ou Aouk, qui

joint le Bahr-el-Abiod juste à hauteur de Fort-Archambault. Ce cours d'eau, d'aspect très modeste, où l'eau coule à peine à la saison sèche, n'est autre cependant que le Boungoul grossi de toutes les rivières de la plaine du Mamoun et du Djangara. Nous avons atteint la zone des plaines basses où les rivières n'ont presque plus de pente, plus de thalweg, où des quantités de mares et de lits anciens ensablés absorbent une grande partie de l'eau, de sorte que le cours supérieur des rivières est beaucoup plus puissant à l'époque géologique contemporaine que le cours inférieur.

Le Bahr-Salamat, qu'on rencontre un peu plus au nord, ne contient même plus d'eau dans son lit une grande partie de l'année. C'est cependant la seule rivière originaire du Ouadaï qui amène encore chaque année un peu d'eau au Chari.

Ce n'est qu'un *ouadi* constitué par un vaste lit fluvial, ayant à hauteur du Iro 200 mètres de large, et des berges de 5 mètres taillées dans l'argile. L'eau y coule quatre ou cinq mois seulement, et, pendant quelques semaines à peine, les grandes pirogues peuvent y circuler. Les hippopotames remontent alors au loin le cours de la rivière. Plus tard, lorsque le lit s'assèche et se réduit à un chapelet de mares, ces gros animaux s'assemblent par troupeaux dans les cuvettes les plus profondes. Nous avons vu un jour cinq de ces animaux réunis dans un bassin qui n'avait pas plus de 30 mètres de diamètre.

Depuis le Dar-Rounga jusqu'à son confluent avec le Chari, le Bahr-Salamat coule dans une immense plaine nue, à sol argileux imperméable, remplie de crevasses et de dépressions. A la saison pluvieuse l'eau s'y accumule et transforme en marais et en étangs toute la contrée.

Le plus vaste réservoir est le lac Iro, situé à 7 kilomètres au sud du Bahr-Salamat, très riche en hippopotames. Il mesure seulement 18 kilomètres de long sur 9 de large, y compris un large ruban gazonné et vaseux qui en fait le tour et sur lequel s'étend l'inondation chaque année. Nachtigal avait vainement cherché à s'en approcher. Nous avons réussi à en contourner toutes les rives, après quatre journées de marche, à travers l'eau, la vase, les prairies aquatiques, dans un pays où jamais les habitants n'avaient vu d'Européen. Un jour, un ancien esclave qui s'était enfui du Ouadaï où il avait vu des caravaniers arabes de couleur blanche, eut l'audace d'affirmer qu'il nous connaissait et que nous étions ses amis. Il prétendait m'avoir vu avec M. Courtet au marché d'Abeschr achetant des esclaves pour les emmener au Fezzan. Nous eûmes beaucoup de mal à remettre à la raison cet ami compromettant et à lui faire comprendre que les Français n'avaient rien de commun avec les Arabes trafiquants d'esclaves.

Les indigènes du lac Iro appartiennent au groupement Koulfé et Goulla et forment une douzaine de tribus tout à fait indépendantes les unes des autres. Les villages construits sur de petites protubérances hors des atteintes de



l'inondation sont ordinairement fortifiés comme ceux des Ndoukas du Bangoran par une ou plusieurs enceintes d'arbustes épineux (*ngara*) formant des buissons impénétrables. Dans l'intérieur sont des cases circulaires en terre où donne accès une porte si étroite qu'un Européen est dans l'impossibilité de passer. Chaque ouverture est faite exactement de la dimension du corps de celui qui l'habite et quand il veut pénétrer à l'intérieur ou sortir, il glisse comme un chat. Cette particularité de l'habitation est destinée, paraît-il, à empêcher les lions et les panthères de venir la nuit surprendre les habitants. A la saison sèche l'eau est si rare dans le pays que les animaux sauvages, antilopes, girafes, grands carnassiers, se rapprochent du lac pour s'abreuver. L'inondation dure six mois environ. Pour se rendre dans leurs cultures ou pour aller d'un village à l'autre, les Goullas circulent avec la plus grande aisance à travers les étangs et les boues molles gazonnées de plantes aquatiques.

Leur corps souvent fluet est porté sur des jambes démesurément allongées. Ce sont de véritables échassiers et on devrait les regarder comme une race spéciale d'hommes amphibies, s'ils n'étaient probablement proches parents des Kabas et des Saras de l'est.

Ces derniers habitent sur des coteaux sablonneux très fertiles, au sud du Bahr-Salamat. Ils constituent trois grandes familles : les Djingués, les Ngakès et les Mbangas, toutes les trois très appauvries depuis quelques années par les razzias incessantes des Ouadaïens et de Snoussi. Ils n'ont point de relations avec les Saras de l'ouest dont ils ignorent même l'existence. Comme eux, ils sont très robustes et portent le tablier de cuir. Un assez grand nombre pousse le luxe jusqu'à avoir deux de ces tabliers, un en avant et l'autre en arrière. Les plus riches ont des manteaux en bandes de coton filées et tissées au Ouadaï et achetées au Salamat en échange de sorgho.

Quant aux femmes, leur costume est des plus primitifs, quand il existe. Il n'y a peut-être pas de race au monde où le beau sexe arrive à se déformer le visage d'une façon aussi extravagante. Chaque oreille est garnie de cinq à huit anneaux en cuivre superposés : les deux ailes du nez sont percées et garnies de pailles ou de billettes de bois. Mais c'est surtout la bouche qui prend une forme hideuse. Les deux lèvres sont percées de trous dans lesquels on introduit des rondelles de bois. La dimension de ces rondelles (*soundou*) est progressivement augmentée et il arrive que celle de la lèvre supérieure mesure la largeur d'une soucoupe et la rondelle introduite dans la lèvre inférieure peut atteindre la taille d'une petite assiette.

### Le Baguirmi.

Au nord du Bahr-Salamat vivent d'autres peuples : les Bouas, les Sokoros, enfin les Noubas ou Fagnias. Ces derniers, que j'ai plus particulièrement étu-

diés, constituent un peuple essentiellement rupestre. Leurs habitations, si minuscules qu'on les prendrait pour des ruches d'abeilles, sont perchées dans des rochers presque inaccessibles. A la moindre attaque ils se réfugient au haut des falaises, dans des cavernes invisibles où il est impossible de les découvrir. C'est là aussi qu'ils cachent une partie de leurs récoltes et qu'ils ont parfois des citernes contenant de l'eau en réserve. Le pays, qui s'étend depuis les crêtes granitiques des Niellims jusqu'au cœur du Ouadaï, est une plaine argileuse d'une uniformité désespérante. Les arbustes épineux y prédominent, associés déjà aux palmiers doum (*Hyphæne thebaïca*), qui annoncent l'approche du Sahara. Par places apparaissent de grands espaces herbeux privés de toute végétation ligneuse, au sol imperméable, parfois crevassé, qui se transforment en vastes marais au moment des pluies. Ce sont les *ferkés* (arabe) ou *bouta's* (bagrimma) sur lesquels les Arabes viennent faire pâturer leurs troupeaux à la saison sèche.

On rencontre souvent aussi des *minia*, sortes de tranchées interrompues par places, n'ayant plus d'emploi. Ce sont ordinairement des cours d'eau ensablés ou plus souvent des canaux de communication entre deux rivières, canaux dont le lit a été comblé par les terres, l'eau ayant cessé d'y couler depuis longtemps, même d'une façon intermittente. Parfois le lit est bien dessiné; il possède des berges de plusieurs mètres et des chapelets de mares dans lesquels on trouve encore des poissons et même des hippopotames en certains endroits. Puis, brusquement, le lit devient indécis et n'est plus marqué que par une large dépression herbeuse, profonde seulement de quelques décimètres. Enfin, il peut arriver que ces dépressions soient comblées totalement : le lit est de niveau avec la plaine et quelquefois la végétation ligneuse est établie sur l'emplacement.

On nomme *bata* un grand lit fluvial où l'eau coule encore chaque année une ou plusieurs semaines. Tel est le *bata* du Ouadaï; tel est aussi le *bata* Laïri qui, s'amorçant sur le Bahr-Salamat et le Bahr-el-Abiod, portait autrefois le trop-plein de ces rivières jusqu'au Bahr-el-Ghazal et au bas Chari près du Tchad. Chaque année l'inondation du moyen Chari s'étend encore par le *bata* Laïri jusqu'à El-Birki. L'eau se répand ensuite dans une série de mares (*rahat*) et de marais (*bouta*) avoisinant le côté ouest du lac Fittri; elle n'atteint plus le lac Baro asséché depuis plusieurs siècles.

Il n'est pas douteux que toute cette contrée a été parcourue autrefois par un inextricable lacs de canaux qui devaient lui donner l'aspect des Pays-Bas. Les canaux qui s'élargissaient parfois en lacs couraient dans une vaste plaine au sol argileux infécond qui raye le centre de l'Afrique depuis les lacs du Niger moyen jusqu'aux marais de la Méchra sur le Nil.

La plus grande partie du Baguirmi est formée par ce terrain et sa surface est transformée à l'hivernage en lagunes et en immenses marécages par suite

de l'existence d'un sol imperméable et sans pente. Dès l'arrivée de la saison sèche les marais s'évaporent, la steppe devient aride, les herbes se dessèchent, le sol se durcit et l'eau devient très rare : on ne peut s'en procurer qu'en creusant des puits profonds.

A l'est et au sud-est du *bata* Laïri, à travers la plaine inhabitée couverte d'une brousse épineuse plus ou moins épaisse (*khala* en arabe) surgissent çà et là de grands rochers de granite (*hadjer* en arabe) sur lesquels s'est réfugiée la population aborigène (*Noubas*) pour se défendre contre les razzias dirigées par les sultans du Ouadaï et du Baguirmi ou par leurs vassaux : *alifa's* et *aguid's*. Ces rochers sont parfois d'immenses pains de sucre s'élevant jusqu'à 200 mètres de hauteur avec une base de 500 à 600 mètres seulement, toute environnée d'éboulis de blocs. D'autres fois, ce sont de véritables falaises, longues de 3 à 6 kilomètres, de directions très variables, comme celles de Kérem, de Kara, de Djember.

Du haut de ces rochers très difficiles à escalader, on découvre un grand nombre d'autres pics bleuâtres sur les bords de l'horizon. Autour de chaque massif s'étend, sur un rayon de plusieurs kilomètres, une zone de terrains sablonneux cultivables qui forme comme un piédestal à la masse de granite et tranche immédiatement par sa végétation sur la plaine d'argile.

Les monts Guerés, qu'il ne nous a malheureusement pas été permis de visiter, seraient, comme les falaises dont nous venons de parler, un amoncellement de rochers, mais bien plus étendus et bien plus élevés puisqu'il faudrait deux journées pour en faire le tour à cheval. Ces rochers formeraient un très haut plateau où coule une rivière permanente qui se perd dès qu'elle est parvenue au bas des rochers. La gelée et la neige y sont inconnues, malgré l'assertion de Barth. Le plateau est habité par des fétichistes nommés Kengàs formant quatre-vingts petits villages environ. Au pied vivent des Arabes appartenant aux fractions des Ouled Rachid et des Salamat.

Au sud du Baguirmi, à partir du dixième parallèle, on commence à rencontrer des colonies de races islamisées. Ce sont tantôt des Barmagués (Baguirmiens) essentiellement cultivateurs, tantôt des Bio's (Bornouans) émigrés de leur pays comme ceux que j'ai vus à Kobo, tantôt enfin des Choua's (Arabes pasteurs) qui se déplacent pour faire pâturer leurs troupeaux le long des *minia*, du *bata* Laïri et même sur les bords du Ba-Mbassa.

Le Bahr-Erguig ou Ba-Mbassa (*petit fleuve* en bagrimma) est incontestablement un ancien lit du Chari en partie ensablé, lit qui fut autrefois presque aussi puissant que le Ba-Boussou ou Ba-Gollo (*grand fleuve* en bagrimma). Il s'amorce sur ce dernier un peu au nord de Doumraou et le rejoint à hauteur de Miskin, un peu après s'en être écarté d'une centaine de kilomètres en formant l'arc de Tjecna. A certains endroits son lit atteint 1 500 mètres de largeur. L'eau n'y coule sur toute la longueur que les années de très grande

crue. En 1897, M. Gentil put se rendre de Miskin à Madjé avec le *Léon Blot* et pendant plusieurs semaines l'eau coula à pleins bords avec un courant rapide; en 1902 les pluies furent faibles, aussi l'eau ne parvint même pas jusqu'à Tjecna. En 1903 la crue commençait à pénétrer dans le Ba-Mbassa près de Doumraou vers le 15 juillet. Elle n'est parvenue à Tjecna que le 11 octobre. A la même époque l'eau s'en allait également de Miskin sur Madjé, mais le 30 octobre les deux courants ne s'étaient pas rejoints.

Quelques jours plus tard le niveau a commencé à baisser dans le Chari à cette hauteur, aussi il est probable qu'en 1903 il ne s'est pas établi de courant continu allant de Doumraou à Miskin par le Ba-Mbassa. Cependant à Fort-Lamy le Chari est monté de plus de 2 mètres au-dessus du niveau atteint par l'inondation de 1902 et la crue dépassait sensiblement la moyenne des années précédentes.

J'insiste sur ces faits pour montrer combien est variable chaque année la hauteur des crues des rivières du bassin du Tchad et combien est aléatoire leur emploi pour la navigation régulière et suivie.

Tjecna est aujourd'hui la capitale du Baguirmi et c'est là que le sultan Gaourang a transporté sa résidence depuis la destruction de Massénia. Malgré sa situation privilégiée au bord du lit du Ba-Mbassa, la ville manque presque complètement d'eau potable lorsque le lit est à sec, c'est-à-dire de mars à octobre. La plupart des cases d'aspect misérable semblent des campements provisoires. Sur le marché il ne se traite pas pour plus de 100 000 francs d'affaires par an, défalcation faite du trafic des esclaves, qui, tout en étant clandestin, n'en constitue pas moins la principale branche de commerce du sultan et de ses chefs.

Si l'on ajoute à ce chiffre 100 000 francs pour les achats de tissus, de verroterie, etc., faits par le sultan pour son usage et celui de son entourage, enfin une cinquantaine de mille francs pour les transactions qui se font dans les autres parties du Baguirmi, on arrive péniblement à un quart de million pour le chiffre total des affaires avouables. Ce commerce paraîtra bien faible si l'on songe à l'ancienne splendeur du Baguirmi.

La plupart des marchandises vendues sont d'ailleurs de provenance anglaise et viennent en grande partie de la Nigeria septentrionale, principalement de Yola sur la Benoué. Une petite quantité de marchandises provenant de Khartoum sur le Nil arrive aussi au Baguirmi, après avoir traversé le Dar-Four et le Ouadaï où une grande partie est écoulée. Quant aux marchandises de l'Afrique du Nord apportées par le Sahara, il n'en passe point par le Kanem, depuis trois ans, à la suite des affaires de Bir-Abali.

Celui qui commande le Baguirmi, le sultan Gaourang, est véritablement comme Snoussi, une grande figure africaine. C'est à Corbol, où il se trouvait en expédition chez l'*alifa* lors de mon passage, que je fis sa connaissance.

Lorsqu'il sut que je venais de la part du gouvernement français et sur les conseils de M. Gentil pour étudier le Baguirmi, il me témoigna une véritable sympathie, et m'expliqua que je pourrais circuler partout où je voudrais et que partout je trouverais la même tranquillité et la même sécurité qu'en France. M. Gentil a laissé sur Gaourang comme sur tous les chefs de l'Afrique centrale une impression profonde, inoubliable. « J'étais perdu, dit-il, quand Allah m'a envoyé un jour Gentil et les Français et j'ai toujours regardé cette chose comme une intervention du ciel. »

J'allai visiter l'emplacement de l'antique capitale de Baguirmi, la célèbre ville de Massénia dont Barth a dressé en 1852 un plan fidèle. Il ne reste que des ruines encore imposantes, mais déjà envahies par la végétation.

L'enceinte de Massénia mesurait une quinzaine de kilomètres de tour. Assiégée en 1870 par les Ouadaïens, elle avait été fort endommagée, mais la ville était encore imposante quand M. Gentil la visita en 1897. Cependant elle était en pleine décadence depuis un siècle.

Les Baguirmiens n'avaient point songé à réparer les brèches et les parties ébouleées de la muraille en terre, épaisse de 6 mètres en certains endroits. Rabah, furieux du bon accueil fait à M. Gentil par le Baguirmi, menaça la capitale. Le sultan Gaourang, dans l'impossibilité de soutenir un siège, préféra incendier Massénia et la détruire de fond en comble que de la voir tomber aux mains de son sanguinaire ennemi. Les habitants se dispersèrent le long du Chari ou suivirent leur sultan dans la vie d'aventures qu'il mena jusqu'à la chute de l'empire de Rabah.

Les ruines des grandes cités soudanaises qui jalonnent la brousse de tout le nord de l'Afrique tropicale laissent toujours une impression douloureuse sur l'âme du voyageur, je n'en ai pas vu qui m'aient produit une impression d'aussi profonde tristesse que celles de Massénia.

De la cité décrite avec tant de soin par Barth, il ne reste absolument rien : la trace même des mosquées et des palais des sultans est effacée. Une prairie d'herbes hautes de 1 m. 50 où viennent pâture les antilopes remplit toute l'enceinte de la ville. Ça et là quelques *Balanites* au feuillage glauque, aux rameaux retombants, profilent leur lugubre silhouette, tels des saules pleureurs, au milieu d'un cimetière. Ce n'est pas seulement cette vue qui évoque l'impression d'une nécropole. Dans l'argile du mur ébréché en mille endroits voisinent les tibias humains, les morceaux de crânes, les débris de poterie. La pluie a creusé partout des fossés ; où s'élevèrent des demeures confortables, il y a des ravins, profonds de plus d'un mètre, remplis d'eau à cette époque. Que dirait, s'il vivait encore, le vieux Bou-Bakr-Sadik, le bon et savant marabout, qui révéla à Barth en cette place même l'ancienne splendeur du pays, lui qui pleurait déjà en 1852 sur les malheurs échus à sa patrie ?

A cette époque le Baguirmi était affaibli et en décadence, il est aujourd'hui

épuisé, ses villes sont effacées, ses habitants dispersés, ses troupeaux disparus.

Le rôle de la France dans cette province sera longtemps exclusivement philanthropique : après avoir supprimé Rabah, le dernier oppresseur, elle doit désormais aider le protectorat du Baguirmi à se relever de ses ruines. Il existe dans cette contrée éparpillée sur d'immenses espaces pacifiés d'excellents éléments de prospérité pour l'avenir : des Arabes et des Fellatas pasteurs, des Kotokos pêcheurs, des Saras fétichistes excellents agriculteurs, des noirs islamisés : Baguirmiens, Bornouans et Ouadaïens émigrés, Belalas et Koukas, tous ces derniers industriels et commerçants. Mais cette population, que Barth évaluait à 1 million et demi il y a cinquante ans, est malheureusement réduite aujourd'hui à moins de 100 000 habitants. Il faudra donc plusieurs générations pour voir renaître la prospérité passée. Le centre d'Abouguer, habité en grande partie par des Fellatas, est peut-être le seul qui ait conservé une agriculture prospère.

Le petit mil et le sorgho y sont cultivés sur de magnifiques coteaux environnant le village et larges d'une dizaine de kilomètres. En dehors de ces coteaux fertiles et du Dar-el-Hadjer (Moïto et pays des Koukas) mamelonné et couvert de rocs de granite analogues à ceux du Dekakiré, tout le nord du Baguirmi, de Tjecna jusqu'au Chari et au Tchad, est formé d'un sol imperméable et se transforme en vastes marais et en étangs à la saison des pluies, à telle enseigne que la plupart des sentiers de caravanes deviennent impraticables. En septembre 1903, époque à laquelle j'ai parcouru cette région, j'ai dû marcher constamment à travers des fondrières d'argile, des prairies aquatiques de bourgou et de riz sauvage. Il fallait franchir parfois des dépressions qu'on ne peut passer qu'à la nage ou avec des radeaux d'herbes. Le pays est si pauvre que pendant plusieurs mois les indigènes ne vivent que de graines, de graminées sauvages (*kreb*) et de tubercules de nénuphars croissant dans les marais. A la saison sèche l'eau s'évapore et il faut creuser des puits très profonds pour s'en procurer. Les puits (*bir*) de 20 à 30 mètres de profondeur sont fréquents, celui d'Ardebé atteint 55 mètres.

### Le Tchad et ses environs.

La flore spontanée de ces plaines basses au sud du Tchad est presque exclusivement composée d'arbustes épineux et d'herbes annuelles. L'*Acacia Verek*, qui produit la gomme arabique du Sénégal, et l'*Acacia arabica*, fournissant des gousses et des écorces tannifères, sont les deux seules plantes de cette région qui aient quelque valeur industrielle, et cependant leurs produits valent trop peu pour pouvoir être exportés de si loin.

L'autruche vit par troupeaux de 4 ou 5 individus, assez nombreux dans

les steppes au nord du 10° parallèle. Il en existe quelques sujets domestiques dans presque tous les villages de la région et leurs plumes ont une réelle valeur. D'autres oiseaux de parure, les aigrettes et les marabouts, vivent par bandes nombreuses vers le bas Chari. Parmi les espèces de gibier qu'on rencontre le plus souvent au sud du Tchad, il faut citer le phacochère, sorte de sanglier africain, le lièvre d'Égypte, très commun dans les lieux sablonneux, la pintade du Sénégal, de nombreux oiseaux de rivage. Dans le lac même vivent des crocodiles, des tortues, des hippopotames et quelques lamantins de Vogel (*ngabara* en kanembou), animaux légendaires localisés sur la côte du Bornou.

Les éléphants n'ont pas encore complètement disparu des maigres steppes avoisinant le Sahara. Un jour j'assistai, aux environs de Seyal, entre le Bahr-el-Ghazal et le lac Fittri, au défilé de plus de 50 bêtes poursuivies par des cavaliers ouadaïens.

Le nord du Baguirmi a été couvert autrefois d'un réseau serré de canaux qui mettaient en rapport tous les bras orientaux du Chari-Ba-Gollo : Ba-Mbassa, le *bata* Laïri, ainsi que la rivière orientale du Dékakiré nommée Bahr-Bourda et le *bata* du Ouadaï, grand fleuve réduit aujourd'hui au rôle de *ouadi* presque toujours asséché.

Ce vaste estuaire, dont le Tchad n'était qu'une dépendance, se prolongeait par la plaine du Bahr-el-Ghazal jusqu'au cœur du Sahara. Il est même probable qu'à l'époque préhistorique, ce grand fleuve, après avoir contourné à l'est le massif du Borkou et traversé le désert libyque, s'en allait tomber comme le Nil à la Méditerranée. Il existe dans tout le nord du Ouadaï et dans toutes les régions avoisinant le Bahr-el-Ghazal de très nombreux gisements de pierres taillées de l'âge néolithique et, d'un autre côté, dans la basse Égypte, à l'est du Nil, Schweinfurth vient de découvrir de très riches ateliers de mêmes objets « dépassant en beauté et en abondance, m'écrit-il, tout ce qui a été trouvé jusqu'alors en Europe ». On est donc amené à se demander si, bien avant la civilisation égyptienne, un groupement humain réparti sur les rives de ce grand fleuve saharien qu'était alors le Chari, n'a pas prospéré, donnant à l'âge de la pierre polie son plein épanouissement et préparant l'humanité au rôle éminent qu'elle a joué par la suite sur les bords de la Méditerranée.

Nous avons rencontré des preuves innombrables de l'assèchement progressif des contrées que nous avons parcourues et de l'envahissement de la zone soudanaise par le climat saharien. Ce sont, d'abord, des tufs remplis de débris de roseaux aquatiques (*Arundo*) trouvés à l'est du Kanem en plein Sahara, puis des coquilles de mollusques fluviatiles d'eau saumâtre (*Melania*), des dents et des ossements de poissons rencontrés dans les bras orientaux du Bahr-el-Ghazal aux environs des affleurements granitiques de Seyal, à 200 kilomètres des rives actuelles du Tchad. Les rochers de porphyre nommés Hadjer-el-

Hamis, près de la rive méridionale du Tchad, ont leur base moutonnée, jusqu'à une hauteur de 10 mètres environ, preuve que les flots du lac venaient battre autrefois ces récifs traversés par d'admirables grottes au creusement desquelles l'action des eaux n'a sans doute pas été étrangère. Enfin tous les indigènes que j'ai interrogés m'ont affirmé n'avoir point trouvé jamais de haches en pierre dans les îles du Tchad, ce qui semble indiquer que ces îles sont émergées depuis l'époque historique.

L'assèchement constaté de nos jours n'est point d'ailleurs régulièrement progressif. A la suite de plusieurs années consécutives de pluies abondantes, le Tchad est sorti à diverses reprises de son lit habituel, inondant de grands espaces et mettant ensuite plusieurs années à se retirer. La tradition a conservé le souvenir d'un *déluge* qui aurait anéanti toutes les populations du centre africain. Voici la légende qu'on m'a racontée à ce sujet à Bérirem, dans l'archipel kouri : « Un jour, un vieillard renommé par sa bonté et pour lequel Dieu n'avait point de secrets appela son fils et lui dit : Prends ton cheval le plus vigoureux et attache dessus une de tes femmes, monte-le aussi et presse-toi de fuir, car Dieu, furieux pour tous les crimes que nous avons commis, se propose d'anéantir l'humanité. Le jeune homme monta à cheval avec sa femme et partit au galop. Lorsqu'il tourna la tête, il vit un flot d'eau qui courait derrière lui engloutissant tout. Il marcha trois jours et trois nuits à travers le Dagana et le Baguirmi, et c'est seulement après la troisième nuit que l'inondation s'arrêta et qu'il put se reposer. Quand il rentra dans son pays après le retrait des eaux, tout avait disparu. Il eut plusieurs enfants et tous les hommes du Tchad : les Kotokos, les Kouris, les Boudoumas descendent de cet homme. »

Les Arabes colonisateurs de l'Afrique centrale ont modifié cette légende et l'ont fondue avec la version biblique. C'est ainsi que les Assalas nous ont raconté que pendant le déluge Noé erra sur le continent africain. Lorsque les eaux commencèrent à se retirer son arche vint atterrir sur les rochers d'Hadjer-el-Amis. On m'a montré la place où il dressa sa tente, le bloc de pierre auquel il attachait ses chameaux et la grotte où il plaça sa mère et sa femme. Selon Barth le nom de Bornou signifierait précisément *Pays de Noé*. Il n'est point étonnant d'ailleurs que les rochers d'El-Amis isolés au milieu d'une plaine immense sans le moindre relief aient frappé de tout temps l'imagination des hommes.

En 1870, les eaux du Tchad s'élevèrent encore démesurément, l'inondation atteignit le pied des rochers et pénétra à 200 kilomètres dans le Bahr-el-Ghazal. Enfin, en 1897, une nouvelle grande crue se fit sentir. M. Gentil vint avec le *Léon Blot* mouiller tout près d'El-Amis.

Depuis cette époque les eaux n'ont cessé de se retirer; la crue du Chari, très variable, élève momentanément chaque année leur niveau de 0 m. 50 à 1 mètre (d'octobre à janvier), mais pendant les huit autres mois l'évapora-



tion et l'infiltration font disparaître une quantité d'eau plus grande que l'apport. Au moment de notre passage sur la rive sud du lac, les eaux s'étaient retirées de près de 15 kilomètres en trois ans. Malgré les retours irréguliers et intermittents des grandes inondations, on peut conclure cependant que le Tchad va en s'asséchant lentement, mais sûrement. Ce n'est déjà plus qu'un plexus de canaux entre lesquels se trouve une partie émergée ou occupée par des roseaux, des papyrus et des *ambatch* pour deux parties occupées par les eaux. Le dessèchement de la plupart des canaux ne sera donc probablement qu'une affaire de quelques siècles. D'autres lacs de l'Afrique centrale ont déjà eu ce sort. Pour m'en tenir aux faits observés, je citerai le lac Fittri qui, à la suite de la sécheresse de 1902, s'est complètement asséché en 1903. Il a reçu de nouveau un peu d'eau du *bata* en septembre dernier, mais les hippopotames et certains poissons que son lit renfermait sont sans doute à jamais disparus. J'ai contourné un autre lac éteint, le Baro, situé entre le Fittri et le Tchad et dans lequel venait probablement tomber le *bata* Laïri. Sur ses bords existaient autrefois de nombreux villages de pêcheurs dont la trace est indiquée par des débris de poteries. Il y a environ trois siècles ce lac s'assécha, les Kotokos durent émigrer sur les bords du bas Chari et depuis cette époque l'eau n'y est jamais revenue.

Le Kanem aussi est un pays asséché. Il ne faut pas se faire d'illusions sur sa valeur. C'est déjà le Sahara avec ses populations berbères, avec ses caractères physiques, avec toute sa pauvreté, avec ses tristes dunes sans arbres, aux rares touffes d'herbes à souche vivace, au maigre gazon de plantes annuelles qui durent à peine deux mois, de juillet à septembre. Les céréales les moins exigeantes, comme le *Penicillaria*, y poussent difficilement, même dans les *ouadi* privilégiés et à condition que l'hivernage ne soit pas interrompu par une sécheresse prolongée. En 1903, année pourtant normale, la plupart des semis n'ont pu parvenir à complet développement.

Quelques petites oasis, comme celles de Mao, produisent des dattes de qualité très médiocre. L'élevage du chameau pratiqué avec soin au sud du Borkou, et dans le Bahr-el-Ghazal oriental, par quelques fractions d'Arabes nomades et de Berbères Krédas, laisse seul quelques espérances.

Les puits donnant des eaux potables se font rares. Presque partout je n'ai trouvé, même en saison des pluies et tout près des rives du Tchad, que des cuvettes ou des puits donnant des eaux indigestes ou purgatives souvent saturées de carbonate ou de sulfate de soude.

Au fond des *ouadi* asséchés qui sillonnent partout le Kanem, *ouadi* alignés constamment comme les canaux du Tchad, du sud-est au nord-ouest, le sol laisse exsuder chaque année à travers ses sables de véritables dépôts de roches. Dans certains de ces *ouadi*, ce sont des calcaires légers, sortes de tufs qui se déposent et forment parfois des couches superficielles de plusieurs mètres

d'épaisseur reposant sur le sable. Ailleurs, ce sont des croûtes cristallines de carbonate de soude (*natron*) qui tapissent le sol, ailleurs encore ce sont des couches blanchâtres d'alunite ou de magnésie. Enfin, parfois, ce sont des efflorescences assez épaisses de sulfate de soude, bordant des mares aux eaux bleuâtres très limpides par suite de la présence de sels tenus en dissolution. Plus au nord-est encore, à l'est de Borkou, dans ces immenses parages vierges de toute exploration, il y aurait, au dire des Berbères nomades, non seulement d'importants gisements de calcaire, de natron et de nitrates, mais aussi de sel gemme. Ce dernier est exploité par les arabes *Mahamid* et apporté sur les marchés du Ouadaï et même du Baguirmi, d'où j'ai pu en rapporter.

Notre exploration prenant fin au Kanem, je commençai à la fin de septembre le retour vers le sud, et, après avoir traversé une partie de l'archipel du Tchad, j'arrivai à Fort-Lamy où je retrouvai le d<sup>r</sup> Decorse. Quelques jours plus tard nous nous embarquions sur le Chari pour rentrer en France. Je rejoignis successivement mes deux autres collaborateurs. Le d<sup>r</sup> Decorse avait été à deux doigts de la mort. Il a fallu toute son énergie, tous les soins dévoués du d<sup>r</sup> Allain pour écarter le danger qui l'a menacé plusieurs semaines. Malgré ses souffrances, il était allé au confluent du Chari et du Tchad étudier la faune du lac. Il était passé aussi au Bornou allemand et s'était livré à d'intéressantes fouilles sur l'emplacement d'un village sau où il retrouva les vestiges d'un peuple presque disparu. M. Courtet aussi avait payé son tribut au climat. A la suite de l'exploration du lac Iro, il avait dû s'aliter à Fort-Archambault et, pendant plusieurs mois, jusqu'à l'arrivée en France, il fut terrassé par de graves accès de paludisme. Quant à M. Martret, à la suite de l'attaque d'hémoglobinurie qui nous avait inquiété au début, sa santé s'était rétablie. Avec de très faibles moyens, il était parvenu à mettre en culture plus de 4 hectares de terrain. On lui doit l'introduction en Afrique centrale de nombreuses espèces d'arbres fruitiers et les premiers essais de culture rationnelle des plantes à caoutchouc et des caféiers tentés dans les territoires de l'Oubangui et du Chari.

Notre voyage de retour vers la côte fut très rapide : le 4 octobre je me trouvais encore dans les îles du Tchad; le 25 décembre, nous arrivions à Brazzaville, à vingt-deux journées de France par paquebot belge, à trente-deux jours par paquebot français, sans avoir rien perdu de nos précieuses collections. Pour y parvenir j'avais cependant dû m'arrêter vingt jours en cours de route. J'estime donc que dans l'état actuel et dans les circonstances les plus favorables, c'est-à-dire sans perdre de temps dans les postes pour attendre des moyens de transport, on pourrait à la rigueur aller au Tchad par le Congo et en revenir en six mois.

Nous avons dû en grande partie la rapidité de notre retour à l'obligeance de M. Fourneau, administrateur en chef des territoires du Tchad, avec lequel nous

avons eu le grand plaisir de rentrer en France. Je suis heureux de lui exprimer ma reconnaissance pour toutes les marques de bienveillance qu'il nous a données et en particulier pour la sollicitude si cordiale et si dévouée qu'il nous témoigna tout au long de la route du retour.

Je remercie bien sincèrement aussi ses collaborateurs, les officiers et fonctionnaires coloniaux du Tchad, pour les services qu'ils ont rendus à la mission.

A Brazzaville nos travaux prirent fin, après seize mois d'explorations continues en Afrique centrale.

La santé de nos compagnons était altérée, mais nous revenions sans avoir eu à tirer un seul coup de fusil sur les indigènes et sans avoir été l'objet d'une marque quelconque d'hostilité de leur part.

Nous avons eu le rare bonheur de pouvoir accomplir le programme tracé à l'avance sans avoir à user de violence vis-à-vis des populations, même dans les contrées où le pavillon de la France n'avait pas encore pénétré.

### Conclusions.

Après ce rapide compte rendu des pérégrinations de la mission Chari-lac Tchad, il convient d'examiner dans son ensemble les pays qu'elle a parcourus et ceux que nous avons vus dans nos précédents voyages. Ils forment une immense bande de plaines et de plateaux rocailleux, inclinés en pente douce vers le nord. C'est ce que nous nommerons bande soudanaise ou plus simplement le Soudan. Cette bande s'étend depuis la grande forêt équatoriale jusqu'au désert saharien. Elle n'est pas spéciale à l'Afrique centrale, car elle va des côtes de l'Atlantique au massif abyssin, et par le sud du pays somalis, elle s'étend jusqu'au Pacifique.

De toutes les nations, la France possède dans cette bande le plus vaste empire, car sa domination s'étend sur les pays de la Sénégambie et de la Guinée française, sur une grande partie du bassin du Niger, enfin sur la presque totalité du bassin du Chari.

Cet empire soudanais a pour notre avenir colonial une valeur incontestable. Les peuples du Soudan, bien supérieurs aux autres noirs, ont un état social tel qu'on peut le considérer comme une demi-civilisation. Ils sont dociles, prolifiques, désireux de se créer un bien-être, presque tous habitués à cultiver la terre qu'ils ont débroussaillée et conquise sur la forêt. Si les puissantes sylvies de l'équateur ne s'étendent plus jusqu'au Sahara, c'est sans doute à l'influence de l'homme qu'il faut l'attribuer. Les incendies allumés par lui ont consumé et anéanti peu à peu la sombre voûte qui l'empêchait de contempler le ciel bleu. Le gibier, puis les fruits et les racines de la brousse ne suffisant plus à sa vie, il a cultivé des plantes pour s'en nourrir, sur l'emplacement même qu'il avait brûlé. Il n'a plus eu besoin de manger, les

jours de famine, son semblable, et cette funeste habitude de l'anthropophagie s'est continuée seulement au contact de la forêt, mais n'est plus pratiquée que comme fétichisme par une sorte de retour aux habitudes ancestrales. Plus tard ont commencé dans le nord du Soudan les relations de peuple à peuple et les échanges commerciaux. Le premier des trafics a été la vente de l'homme comme bête de travail et, pendant des dizaines de siècles, elle a continué, encouragée par l'Europe civilisée qui achetait les esclaves à la côte et pratiquée par les Arabes qui allaient s'approvisionner au cœur même de l'Afrique. La traite des noirs a accumulé des ruines profondes dans tout le Soudan, elle a déchaîné des guerres anéantissant des empires prospères, elle a non seulement dépeuplé des pays entiers, elle a enlevé à tous les peuples noirs la stabilité qui leur eût permis de travailler et de s'élever en civilisation.

Une ère nouvelle que nous espérons féconde en résultats a commencé pour ces pays à partir du jour de la pénétration française. L'exploration scientifique et méthodique du Soudan, que nous avons pour notre part déjà poursuivie sur un parcours de 15 000 kilomètres environ, est assez avancée pour nous faire entrevoir les principales ressources naturelles dont le commerce et l'industrie de notre patrie pourront tirer un jour tout le parti désirable.

Au sud, dans la zone de transition qui s'étend vers la forêt vierge, se trouvent les lianes à caoutchouc de grande taille, ainsi que ces petites plantes brûlées annuellement dont nous avons signalé l'abondance et la valeur. On peut aussi y cultiver les arbres fournissant la kola, si recherchée des noirs, ainsi que les caféiers qui y croissent déjà à l'état sauvage.

La zone moyenne est la plus peuplée et la plus intéressante. C'est le pays des grandes cultures, des champs admirablement entretenus. C'est là surtout où la culture du cotonnier, que nous avons particulièrement étudiée au Niger et au Chari, est appelée à un grand avenir.

Enfin, les steppes du nord, où vivent les autruches et où se rencontrent les *Acacia* donnant la gomme arabique, sont par excellence des pays de pâturages et de peuples pasteurs.

En résumé, la France possède un grand empire soudanais avec des populations dont l'état social a marché dans le même sens au contact de l'Islam, dont les besoins sont analogues et dont l'avenir sera sans doute le même. Dans chacune des trois zones de cet empire les ressources naturelles sont de tous points identiques depuis les rives de l'Atlantique jusqu'aux confins du bassin du Nil.

La partie centrale et orientale de cet empire, la dernière conquise, est naturellement celle dont l'évolution est la moins avancée. C'est aussi celle où la traite des esclaves et les guerres incessantes ont accumulé le plus de ruines.

C'est donc celle où il faudra la plus longue période d'incubation et d'admi-

nistration prévoyante, avant que nous puissions en tirer le moindre parti.

Pendant cette période, l'agriculture presque anéantie se reconstituera, de nouveaux villages déserts s'édifieront plus stables et plus confortables, les régions se repeupleront graduellement, des marchés indigènes se créeront partout, les peuples pasteurs échangeront les produits de leurs troupeaux contre les céréales des peuples cultivateurs; enfin les caravaniers du Baguirmi et du Ouadaï, protégés par notre pavillon, abandonneront les vieilles routes, allant par le Bornou ou le Dar-Four aux comptoirs étrangers de la Benoué et du Nil pour fréquenter les nouveaux chemins français allant vers nos comptoirs nationaux de la Sangha et de l'Oubangui.

Déjà dans le vaste empire soudanais une région importante est accessible au commerce.

Les territoires de l'Afrique occidentale française aujourd'hui unifiés offrent un débouché qui suffira à notre activité jusqu'au jour où le bassin du Tchad à son tour se présentera dans des conditions plus favorables à la colonisation.

La France est le pays des grandes et généreuses entreprises, elle est en outre assez riche pour attendre l'époque encore lointaine où elle trouvera en Afrique centrale la récompense de tous ses efforts.

AUG. CHEVALIER.

Paris, le 25 avril 1904.

## MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE

### EUROPE

**Exploration du Hardangervidde.** — A l'est du Sörfjord, la longue et étroite branche du Hardangerfjord, dont les paysages grandioses arrachent des cris d'admiration à tous les touristes, le sol de la Norvège forme une sorte de plateforme, de *hochland* connu sous le nom de Hardangervidde.

En 1901, le service géologique de Norvège a entamé l'exploration de cette région <sup>1</sup>; poursuivant ces recherches, M. J. Rekstad a étudié, en 1902, la partie orientale de ce relief <sup>2</sup>.

Ce massif est constitué par trois étages, à la base un granite renfermant parfois des fragments de gneiss, puis une série phylladienne, enfin, au-dessous, des gneiss et des granites. Le granite fondamental se serait épanché entre le Précambrien (Algonkien) et le Cambrien. La série phylladienne comprend, dans sa partie inférieure, la zone à *Dictyonema flabelliforme* (Cambrien) <sup>3</sup> et, au-dessus, des quartzites et des phyllades que M. Rekstad croit pouvoir rapporter aux étages suivants du Silurien. L'âge du gneiss et des granites supérieurs a donné lieu à des discussions <sup>4</sup>; la solution de ce problème pourra peut-être être fournie par l'étude de la région située plus au nord.

Dans la partie orientale du Hardangervidde entre le Nupsegg au sud et le Hardangerjøkul, le granite fondamental acquiert une très grande extension et constitue la majeure partie de cette plateforme. Le niveau supérieur de cet étage se rencontre à 1374 mètres entre la Songa et la Bjoreia.

Au milieu de ce granite, à la base du Hallingskarv apparaissent deux petits lambeaux de quartzite appartenant aux dépôts dits du Telemark (Précambrien). Sur cette plateforme les phyllades forment de larges îlots dont l'épaisseur peut atteindre 300 mètres; au-dessus, comme témoins de la puissance des érosions qui se sont exercées, se dressent des sommets isolés constitués par des gneiss, qui sont les points culminants dominant la morne étendue des plateaux (fig. 43) <sup>5</sup>.

La surface du granite fondamental se présente remarquablement horizontale.

1. *La Géographie*, VI, 6, 15 Déc. 1902, p. 400.

2. G. Rekstad, *Fra høifjeldsstrøget mellem Haukeli og Hemsedalsfjeldene*, in Norges geologiske Undersøgelse, n° 36, *Aarboeg for 1903*. Kristiania, 1903.

3. M. Rekstad a relevé également dans cette zone des traces de trilobites.

4. Voir *La Géographie*, VI, 6, p. 402.

5. Les clichés accompagnant ce résumé sont empruntés à *L'Annuaire du service géologique de Norvège*. Nous tenons à remercier M. le professeur Reusch, directeur de ce service, et M. Rekstad de nous avoir aimablement consenti ce prêt.

M. Rekstad la considère comme un plan d'abrasion précambrien. Lors de la surrec-



FIG. 44. — LE HAARTEIG. PITON DE GNEISS DOMINANT LE HARDANGERVIDDE.  
F, phyllade; Gn, gneiss.  
(Reproduction d'une photographie de M. J. Rekstad).

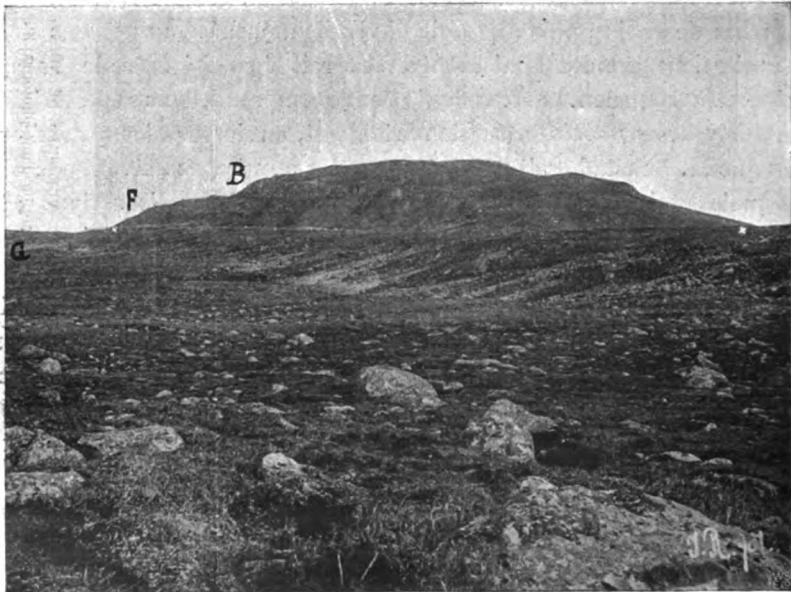


FIG. 45. — LIMITE SÉPARATIVE ENTRE LE GRANITE ET LES PHYLLADES.  
ELLE EST MARQUÉE PAR DEUX CROIX BLANCHES.  
G, granit; F, phyllade. B, quartzite.  
(Reproduction d'une photographie de M. J. Rekstad).

tion du massif scandinave, ce compartiment a été soulevé très régulièrement et depuis il a gardé pour ainsi dire sa position originale.

....La prédominance du granite dans la partie orientale du Hardangervidde a

imprimé à cette région un caractère très différent de celui que l'on observe plus à l'ouest. En raison de la résistance de cette roche aux érosions, les vallées sont peu profondes et ont des versants très couchés; de là une surface mollement ondulée,

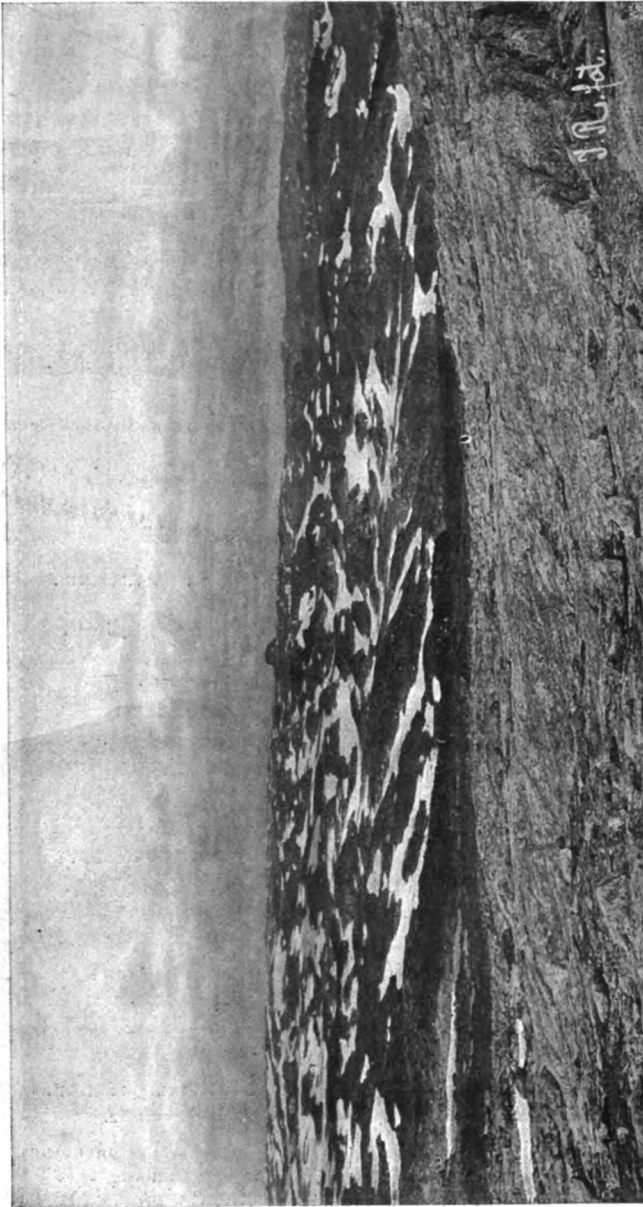


FIG. 46. — LE HARDANGENVIDDE. VUE PRISE DU NUPSEGG VERS LE NORD. AU FOND LE HAARTEIG.  
(Reproduction d'une photographie de M. J. Rokstad).

caractéristique de ces hauts plateaux auxquels les Norvégiens donnent le nom de *vidde* ou de *vidda* (fig. 46).

Un autre trait remarquable de la configuration de cette région est l'horizontalité de la surface séparative entre le granite ancien et les phyllades, qui se traduit par



la présence à ce niveau de petites plateformes. Les montagnes qui accidentent le plateau se présentent rayées par des lignes si régulières qu'on les prendrait pour les traces d'un ancien rivage (fig. 45). Ce facies est la conséquence de l'inégale

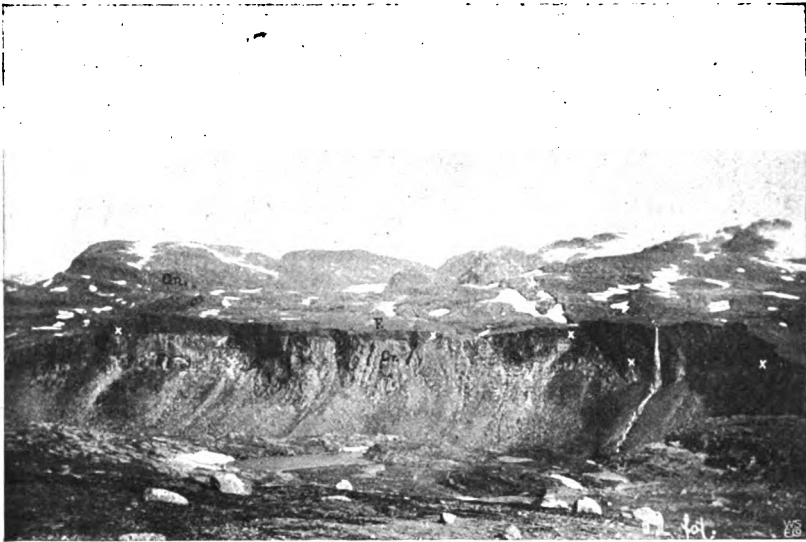


FIG. 47. — FAILLE ENTRE LE GRANITE ET LES PHYLLADES SUR LE VERSANT NORD-EST DU SKYKJEDAL SUPÉRIEUR.

Les croix blanches marquent la faille entre le granite et les phyllades.

Gr, granite; F, phyllades; Gn, gneiss.

(Reproduction d'une photographie de M. J. Rokstad).

résistance que ces deux roches ont opposée à l'érosion glaciaire en raison de leur nature.

Au milieu du Hardangervidde la vallée du Björeia forme un effondrement linéaire, perpendiculaire à la direction générale du relief. On observe également des failles parallèles à cette dernière direction, c'est-à-dire dirigées suivant la ligne

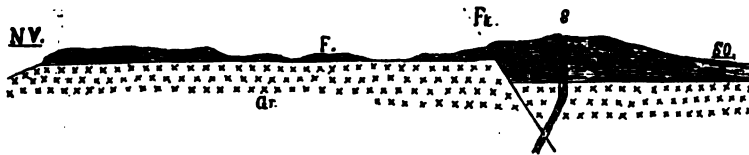


FIG. 48. — PROFIL DU VERSANT NORD-EST DU SKYKJEDAL SUPÉRIEUR.

S, cascade de la Skykja; F, phyllade; Gr, granite; Fk, faille.

nord-sud. Les figures 47 et 48 représentent une de ces failles de la vallée supérieure du Skykjedal.

Sur le versant oriental du Hardangervidde le phénomène morainique acquiert une puissance et une étendue absolument inconnues à l'ouest de la ligne de plus grande hauteur. De ce côté, sur de vastes territoires, la roche en place disparaît sous un épais revêtement de débris glaciaires (fig. 49), tantôt disposés en levées d'un

faible relief, parallèles à la direction d'écoulement des glaciers, tantôt, mais plus rarement, en moraines frontales. Les levées, constituées par des graviers et par des

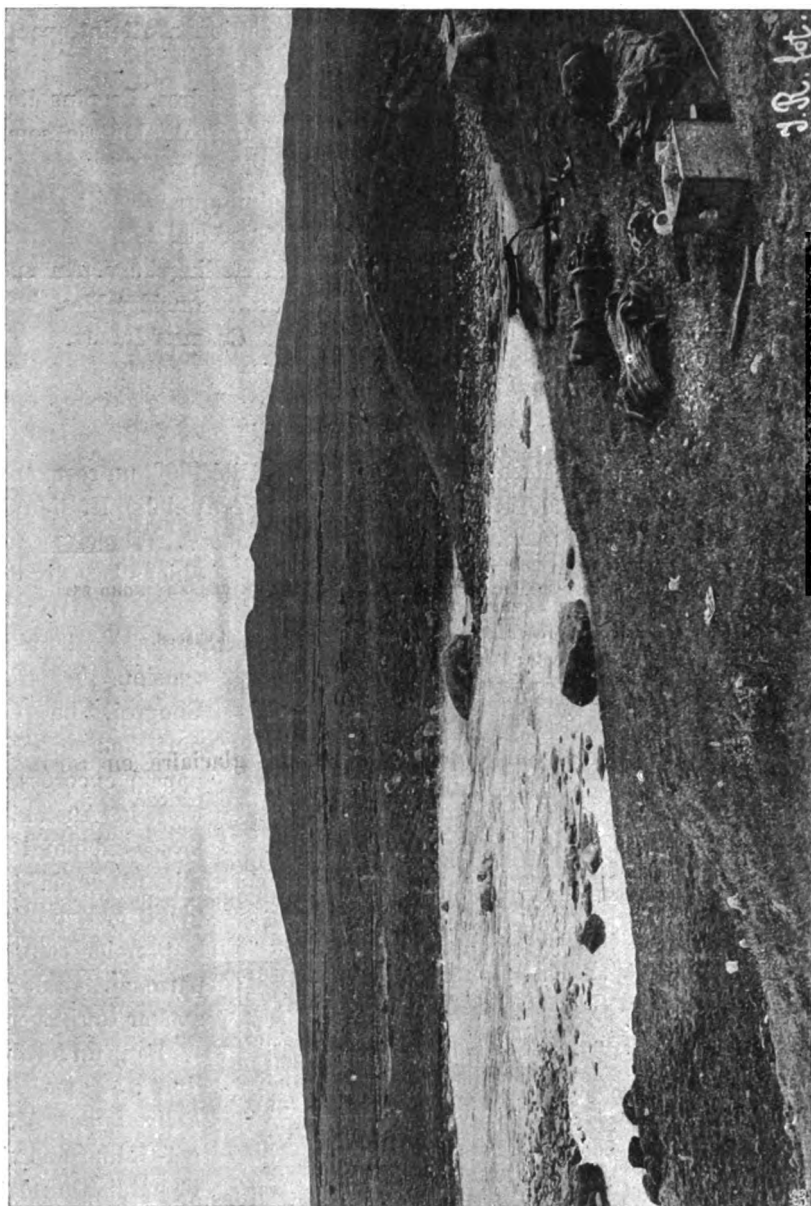


FIG. 49. — PAYSAGE MORAINIQUE SUR LE VERSANT ORIENTAL DU HARDANGERVUDET.  
(Reproduction d'une photographie de M. J. Rekstad).

blocs arrondis, seraient, soit des moraines internes, soit la partie supérieure de la moraine profonde remaniée lors la phase d'extinction des glaciers.

D'après les observations de M. Rekstad, la ligne de faite des glaciers pléistocènes a coïncidé pour ainsi dire avec celle de la ligne de partage des eaux actuelle. Le professeur Reusch avait déjà montré qu'il en avait été ainsi dans toute la région

comprise entre le Telemark et le Jotunheim; aussi bien l'hypothèse de M. Hansen concernant l'existence de lacs de barrage dans les hautes vallées du versant oriental de cette portion du relief scandinave à la fin de la période glaciaire semble très douteuse.

Dans la partie orientale du Hardangervidde la glaciation a atteint, pendant sa phase maxima, la cote de 1700 m.

Ce *hochland* renferme actuellement plusieurs massifs glaciaires. Le plus étendu est le Hardangerjøkl (100 kilomètres carrés). C'est une coupole dont le sommet (1923 m.) est tellement aplati que l'emploi d'un instrument de précision est nécessaire pour reconnaître la pente. Au nord du Hardangerjøkul apparaissent plusieurs massifs glaciaires, moins importants, l'Ormsbræ, le Vargebræ, le Skomabræ, le Storkavl et plusieurs petits appareils sur les flancs du Hallingskarv. Au sud le Storefonn et le Nugsegg portent des plaques de glace assez considérables.

CHARLES RABOT.

## ASIE

**Exploration des glaciers du Karakorum.** — Pendant l'été 1902, un caravane de six alpinistes, MM. A. Crowley, G. Knowles et O. Eckenstein (Anglais), H. Pfannl, et

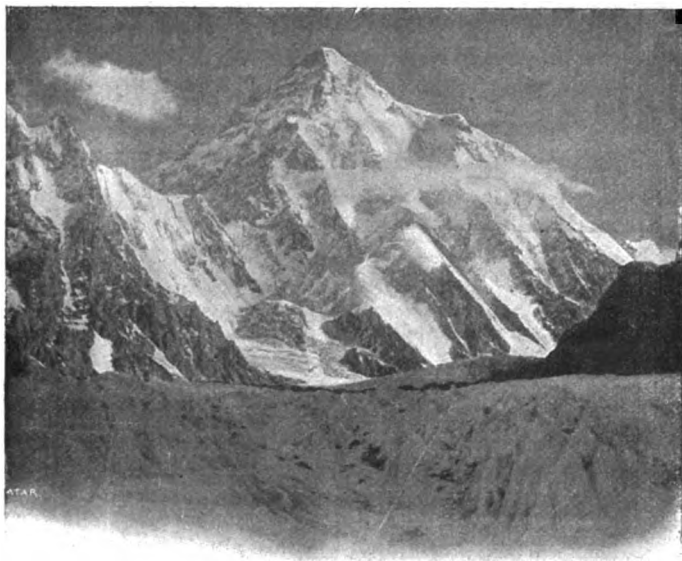


FIG. 50. — LE CHOGORI, VUE PRISE DU SUD.  
Extrait de *Six mois dans l'Himalaya*.

V. Wessely (Autrichiens) et du d<sup>r</sup> J. Jacot-Guillarmod (Suisse), a tenté l'ascension du fameux Chogori. Le Chogori, ou pic K 2, appelé encore mont Godwin Austen, est le second point culminant de la terre (8611 m.), croit-on, le premier rang appartenant au Gaourisankar ou Everest.

Dans un fort beau livre : *Six mois dans l'Himalaya*<sup>1</sup>, M. Jacot-Guillarmod vient de publier la relation de cette expédition,

très intéressante à tous les points de vue, particulièrement pour la connaissance des phénomènes glaciaires dans l'Himalaya.

Cet ouvrage se place hors pair par l'abondance de l'illustration et son exécu-

1. Un vol. in-8° de 363 pages, accompagné de 269 illustrations dans le texte, de 11 planches en phototypie et de 3 cartes. Paris, Fischbacher, et Neuchâtel, W. Sandoz [s. m.]. Prix 20 francs.

tion absolument parfaite. M. Jacot-Guillarmod ne décrit pas seulement les glaciers du Chogori, il nous les fait voir sous tous leurs aspects dans une série de superbes reproductions photographiques.

Les clichés de ces deux pages permettent à nos lecteurs de juger de l'intérêt et du degré de perfection de l'iconographie de cet ouvrage.

Le Chogori est situé sur la rive nord du long glacier de Baltoro, à l'extrémité supérieure de la vallée du Braldoh.

En remontant cette vallée l'expédition eut l'occasion d'observer les fameux torrents de boue qui constituent un des phénomènes actuels les plus curieux dont l'Himalaya est le théâtre. Depuis Godwin Austen, qui faillit être enlevé par une de ces débâcles dans la vallée de Skoro, tous les explorateurs de cette région ont été témoins du passage de ces mascarets d'eau et de boue chargés de gros blocs. Ces flots sont déterminés, soit par l'écoulement brusque de lacs de barrage glaciaire ou supra-glaciaire, soit par le glissement dans les cours d'eau d'assises de



FIG. 51. — LES MORAINES DU BALTORO ET LA TOUR DU MUSTAGH.  
VUE PRISE DU CONFLUENT DES GLACIERS DE BALTORO  
ET DE YOUNGHUSBAND.

Extrait de *Six mois dans l'Himalaya*.

boue glaciaire et de matériaux détritiques délayés par un ruissellement abondant à la suite de la fusion des neiges et des glaciers. Les vallées himalayennes sont encombrées d'énormes dépôts de boue glaciaire; le phénomène se produit donc souvent à peu près dans les mêmes conditions que les « laves » torrentielles dans nos Alpes. D'autre part, sur les immenses glaciers de cette région, les plus grands de la terre après ceux des régions polaires, les lacs sont très abondants, et fréquemment ces bassins se vident brusquement, comme M. Jacot Guillarmod a pu le reconnaître, engendrant des coulées de vase. Le torrent de boue constitue dans les vallées du Karakorum une manifestation pour ainsi dire permanente de la dynamique externe.

Le Baltoro, qui se développe sur une longueur de cent kilomètres environ, et sur une largeur de deux à trois kilomètres, est remarquable par l'ampleur du phénomène morainique comme du reste la plupart des courants de ce massif. Jusqu'à une distance de 50 kilomètres de son front, ce glacier est chargé d'une telle quantité de

débris que nulle part la glace n'est visible. Ces matériaux lui sont fournis, soit par les éboulements incessants issus des formidables escarpements rocheux qui l'entourent, soit par les apports de ses très nombreux glaciers affluents. De son front au point où, dans sa partie supérieure, il bifurque en deux grands rameaux, le Baltoro reçoit plus d'une vingtaine de tributaires et plusieurs de ces tributaires sont eux-mêmes constitués par la réunion d'autres courants de glace. La désagrégation des escarpements s'exerce d'autant plus activement que les variations de température atteignent une amplitude considérable. A quelques heures d'intervalle le thermomètre s'élève de  $-15^{\circ}$  et  $-20^{\circ}$  à  $+35^{\circ}$  et  $+38^{\circ}$ .

Sur les moraines mouvantes, très épaisses et dont les éléments se résolvent en humus, s'est établie une végétation relativement abondante mais qui est loin, cependant, de présenter la luxuriance de celle qui est installée sur les moraines du glacier de Malaspina (Alaska). Le Baltoro ne porte pas une forêt vierge, comme le front du grand glacier américain. Les espèces les plus fréquentes sont ici des absinthes, des pédiculaires, des graminées, des carex, des hippophaës et surtout des éphédras. Quelques exemplaires de ce dernier arbuste étudiés par M. Jacot-Guillarmod étaient âgés de plus de quinze ans, et, avaient par conséquent déjà effectué sur le dos du glacier un voyage considérable. La limite inférieure de la végétation a été rencontrée à 5 200 m. sur les pentes du Chogori. A cette altitude M. Jacot Guillarmod a recueilli : *Ranunculus cymbalaria*, *Arena subspicata* Clairv., f. *nana*, *A. deusissima* Wallich, *Potentilla monanthes* Lindley, *P. fruticosa* L. var.? *Nepeta longibracteata* Bentham, *Sedum crenulatum* Hooker f. et Thompson, *Trisetum subspicatum* Beauvois de P. var.?, et un *Saussurea*.

Lorsque des glaciers latéraux viennent confluer avec le courant principal, leur langue terminale ne se confond pas avec la masse du Baltoro, comme il est facile de le constater à la différence de couleur des deux glaces. Le glacier latéral, assez pur et relativement peu chargé de pierres, refoule le Baltoro couvert de débris, en formant une dépression profonde d'une vingtaine de mètres.

Du 20 juin au 4 août l'expédition est demeurée au pied du Chogori campée à des altitudes de 5 700, 6 100 et 6 400 mètres. Pendant ces six semaines la mousson amena sans répit, pour ainsi dire, une série de tempêtes de neige qui rendirent la montagne inabordable. Toutefois, dans une reconnaissance, le D<sup>r</sup> Jacot Guillarmod et son camarade autrichien M. Wessely réussirent à atteindre l'altitude de 6 700 mètres et il leur eût été facile de monter plus haut. Le régime de conserves auquel on se trouve soumis pendant plusieurs semaines au cours d'une telle expédition affaiblit rapidement l'organisme, aussi bien M. Jacot-Guillarmod engagé les futurs assaillants des hautes cimes himalayennes à ne pas prolonger leur séjour au-dessus de 5 000 mètres sous prétexte de s'acclimater aux hautes altitudes. Dès que l'on arrive au pied de la montagne il faut lui livrer assaut; chaque jour de retard amène une déperdition de forces et par là diminue les chances du succès.

CHARLES RABOT.

**Le traité franco-siamois.** — Le nouveau traité qui vient d'être conclu entre la France et le Siam, sous réserve de l'approbation par le parlement français, d'une

part et par le gouvernement siamois d'autre part, dans un délai de quatre mois, à partir du jour de sa signature, modifie les frontières entre les deux pays.

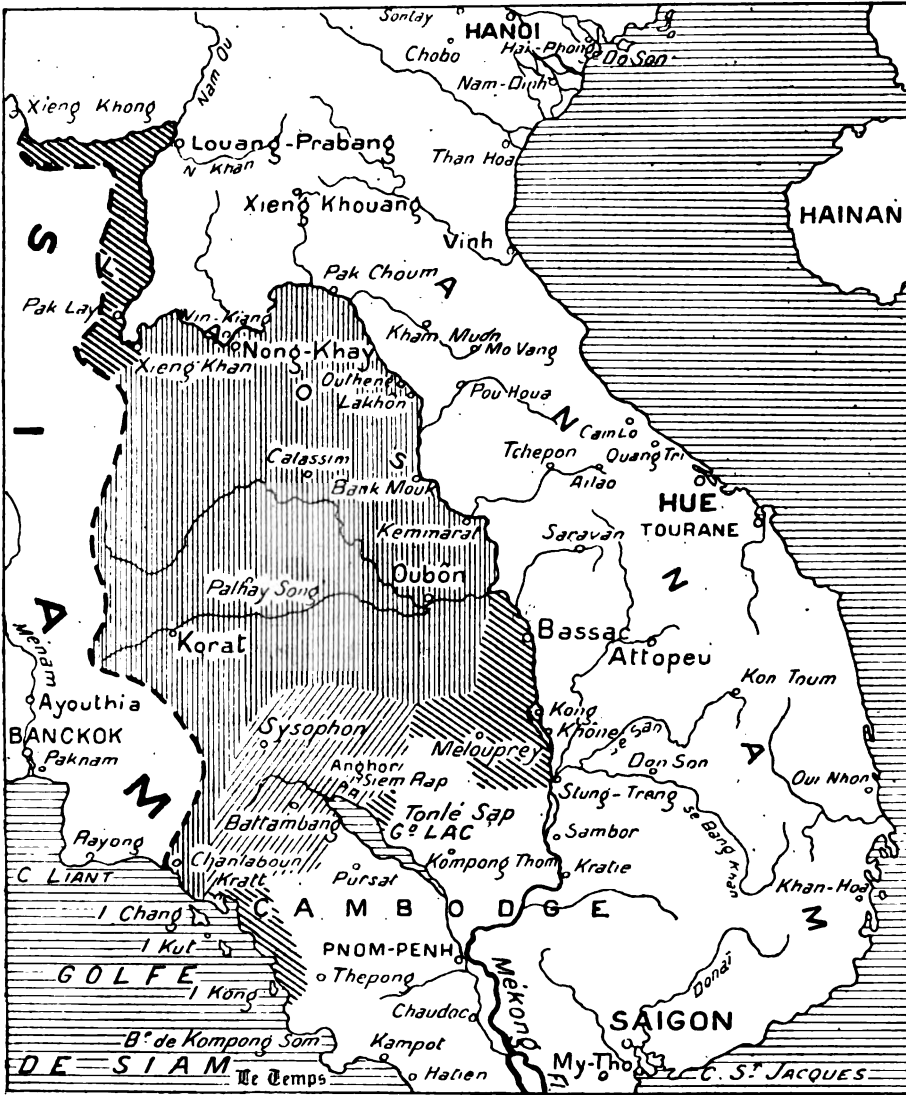





FIG. 52. — CARTE INDICANT LES MODIFICATIONS APPORTÉES AU TRACÉ DES FRONTIÈRES DU SIAM EN VERTU DU TRAITÉ DU 13 FÉVRIER 1904 COMPLÉTÉ PAR LA CONVENTION ANGLAISE DU 8 AVRIL 1904. Cliché communiqué par le journal *Le Temps*.

-  Provinces où en vertu du traité du 13 février 1904 la police sera faite par des troupes indigènes commandées par des officiers français.
-  Territoires acquis par le traité du 13 février 1904.
-  Zone d'influence française reconnue par l'arrangement franco-anglais

Du côté du Grand Lac, la France acquiert un territoire triangulaire de peu d'étendue. Un des sommets de ce triangle est représenté par l'embouchure du Prek

Kômpong Tiam, un autre par celle du Stung Roluos, et enfin le troisième se trouve à l'intersection du parallèle passant par l'embouchure du Stung Roluos et du Prek Kompong Tiam. Une acquisition plus importante est faite du côté du Mékong. L'ancienne frontière, comme l'on sait, se détachait de la chaîne de Pnom Dang Rek et se dirigeait au sud pour aboutir au Stang Sen et aller ensuite vers l'est, vers le Mékong, à quelques kilomètres au sud de Stung-Treng; la frontière nouvelle suit la chaîne en question, d'abord, dans la direction sud-ouest-nord-est, puis dans celle du nord; à quelques kilomètres du Nam-Moun elle tourne à l'est et rejoint le Mékong. Les villes les plus importantes de cette région, acquises définitivement par la France, sont Bassac et Muong Melouprey; son étendue est de 15 000 kilomètres carrés.

Au nord la France gagne presque tout l'ancien royaume du Luang-Prabang, rive droite. Avant le traité la frontière suivait le cours du Mékong; la nouvelle frontière s'en détache à l'embouchure du Nam-Huong, suit le thalweg de cette rivière jusqu'à son confluent avec le Nam-Tang, remonte le cours de cette rivière et atteint la ligne de partage des eaux entre les bassins du Mékong et de la Ménam en un point situé près de Pou-dêne-dêne. A partir de ce point, elle remonte vers le nord, suivant la ligne de faite entre les deux bassins jusqu'aux sources de la rivière Nam-Kop, dont elle suit le cours jusqu'à sa rencontre avec le Mékong en un point où ce dernier change de direction et, au lieu de couler du nord au sud, tourne à angle droit vers l'est, pour reprendre, ensuite, près de Luang-Prabang, la première direction. Ce territoire, qui est limité au nord et à l'est par le Mékong, au sud et à l'ouest par la ligne de partage des eaux que nous venons d'indiquer sommairement et qui sera fixée plus tard par une commission mixte composée d'officiers français et siamois, a une superficie de 16 000 kilomètres carrés. La France acquiert ainsi environ 32 000 kilomètres carrés. En échange elle évacuera Chantaboun que les troupes françaises occupent provisoirement en vertu de la convention du 3 octobre 1893. (Voir la carte<sup>1</sup>.)

Du moment que les territoires de Luang-Prabang situés sur la rive droite du Mékong passent à la France, le Siam renonce à toute prérogative de suzeraineté sur ces territoires, mais les bateaux de commerce et les trains de bois appartenant à des Siamois auront le droit de naviguer librement sur la partie du Mékong devenue française (art. 4).

Tout le bassin siamois du Mékong sera occupé par des troupes de nationalité siamoise commandées par les officiers de cette nationalité (à l'exception de la gendarmerie qui pourra, comme par le passé, avoir à la tête des officiers danois). Dans les provinces de Siem-Réap, de Battambang et de Sisophon, le Siam n'entretiendra que les contingents de police nécessaires pour le maintien de l'ordre; ces contingents ne pourront être recrutés que parmi les indigènes.

Si le gouvernement de Bangkok désire entreprendre la construction de ports, canaux ou chemins de fer dans la partie siamoise du bassin du Mékong et ne peut pas le faire par un personnel et avec des capitaux siamois, il se mettra d'accord

1. Nous exprimons nos remerciements à M. A. Schiller, secrétaire de la rédaction du *Temps*, d'avoir bien voulu nous communiquer le cliché de la carte publiée par ce journal.

avec le gouvernement français. L'article 8 de la nouvelle convention stipule que des terrains d'une superficie à déterminer seront concédés par le gouvernement siamois au gouvernement de la République aux points suivants de la rive droite du Mékong : Xien-Khan, à l'embouchure (rive droite) du Nam-Huong qui, comme nous l'avons indiqué, sert au sud de nouvelle frontière pour le territoire de Luang Prabang qui passe à la France ; Nong-Khay situé près du point où le Mékong, pour la deuxième fois depuis la ville de Luang-Prabang, tourne au nord-est ; Muong-Saniabouri sur le 102<sup>e</sup> méridien à l'est de Paris ; embouchure du Nam-Khan ; Muong-Bang-Mouk-Dahan ; Muong-Kemmarat ; embouchure du Nam-Moun. Les deux gouvernements devront s'entendre entre eux pour l'établissement, entre Bassac et la frontière de Luang-Prabang, des lignes ferrées partout où le Mékong sera reconnu impropre à la navigation.

D'après l'article 9, les deux gouvernements faciliteront la construction d'un chemin de fer entre Pnom-Penh et Battambang. La construction et l'exploitation seront faites soit par les gouvernements eux-mêmes, chacun d'eux se chargeant de la partie qui est sur son territoire, soit par une compagnie franco-siamoise agréée par les deux pays.

Telles sont les modifications territoriales ou d'ordre technique introduites par la convention dont le parlement aura à s'occuper d'ici peu.

La convention franco-anglaise du 8 avril 1904 confirme la déclaration signée à Londres le 15 janvier 1896. L'influence de la Grande-Bretagne est, comme par le passé, reconnue par la France sur les territoires situés à l'ouest du bassin de la Mé-Nam, et celle de la France reconnue par la Grande-Bretagne sur les territoires situés à l'est de la même région. Toutes les possessions siamoises à l'est et au sud-est de la zone en question et les îles adjacentes relèvent ainsi désormais de l'influence française.

D. AITOFF.



# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Séance du 8 avril 1904.

Présidence de M. HENRI CORDIER.

En ouvrant la séance, M. le président annonce que, le lendemain 9 avril, M. le capitaine Lenfant et le maréchal des logis Lahure arriveront à Calais où il se rendra avec le baron Hulot pour saluer au débarcadère ces deux missionnaires de la Société de Géographie, qui recevront, d'ailleurs, à leur retour à Paris un accueil en rapport avec l'importance de l'œuvre accomplie. M. l'enseigne de vaisseau Delevoye, après avoir ramené les laptots de la mission Niger-Bénoué-Tchad à Dakar, débarquera quelques jours plus tard à Bordeaux, où il sera reçu au nom de la Société par le bureau de la Société de Géographie de Bordeaux, qui a bien voulu accepter cette délégation.

**Congrès.** — Le *Congrès des Sociétés savantes*, qui poursuit actuellement ses travaux à la Sorbonne sous la présidence de M. Levasseur avec l'active collaboration d'un grand nombre de nos collègues, parmi lesquels MM. Cordier et le Dr Hamy, et le *Congrès national des Sociétés françaises de Géographie*, qui vient de clore à Tunis sa XXV<sup>e</sup> session, ont obtenu un succès justifié. Nous reviendrons, à l'occasion, sur les questions traitées dans ce dernier Congrès, où M. le professeur Lemoine représentait la Société.

Le *Congrès maritime et colonial de Lisbonne* aura lieu du 22 au 28 mai sous le haut patronage de S. M. Dom Carlos I<sup>er</sup>, roi de Portugal. On s'y occupera d'océanographie, d'hydrographie, de météorologie, du canal interocéanique de Panama, d'une convention d'Union maritime internationale, des pêcheries, de télégraphie et de téléphonie sans fil, de l'outillage maritime et des ports. Des excursions à Cascaës et à Cintra, puis un tour sur le Tage jusqu'à Villa Franca seront organisés à ce propos.

Le *Congrès international des Orientalistes* tiendra à Alger sa XIV<sup>e</sup> session pendant les vacances de Pâques 1905, sous les auspices de M. le Gouverneur général de l'Algérie. M. Cordier, président de la Commission centrale, a accepté d'y prendre part comme délégué de la Société de Géographie.

Un avis préliminaire relatif au *Congrès international de Géographie*, qui s'ouvrira à Washington le 8 septembre 1904, est parvenu au secrétaire général. Lecture en est donnée en séance. Des exemplaires de cette circulaire, portant sur l'organisation des sections, les conditions d'admission, la distribution du travail, etc., ont été expédiés par nos soins à toutes les Sociétés françaises de Géographie et seront mises à la disposition de toutes les personnes qui nous en feront la demande.

À Washington, la délégation de notre Société comprendra, outre M. Henri Cordier, M. le colonel Chaillé-Long, membre correspondant, l'un de nos lauréats, M. Guillaume Grandidier.

**Nouvelles des voyageurs.** — M. Méhier de Mathuisieulx annonce qu'il va reprendre en Tripolitaine les travaux géographiques et archéologiques pour lesquels la Société de Géographie lui a accordé une subvention de mille francs.

D'intéressantes données sont fournies par M. F. Foureau sur la *Mission Villatte au Sahara*<sup>1</sup>. Notre missionnaire accompagne M. le commandant Laperrine dans une reconnaissance que cet officier dirige vers le sud et sur laquelle nous donnerons ultérieurement des indications plus précises.

M. le capitaine Martin-Decaen s'est embarqué le 10 avril à Marseille sur le *Yang Tse* pour aller rejoindre M. Lagarde, ministre de France à Addis-Abbeba, à la personne de qui il est attaché. Le lieutenant Collat l'a devancé de quelques jours à Harar.

Le capitaine Martin-Decaen a parcouru en 1900 la région entre le Kilima-Njaro, le lac Victoria et le Rhodolphe<sup>2</sup>.

En 1902, il a visité le Soudan anglais et les oasis de Tripolitaine et suivi différents itinéraires d'Addis-Abbaba vers le lac Zouai et le haut Omo, en vue de l'étude du prolongement du chemin de fer d'influence française.

Nous espérons que M. Martin Decaen pourra profiter de sa présence en Ethiopie pour compléter ses travaux par des études géographiques et de nouveaux itinéraires qui s'ajouteraient à ceux de la mission du Bourg de Bozas sur les mêmes questions.

M. le capitaine d'Ollone écrivait en vue de Changhaï, le 20 mars, à M. Le Myre de Vilers que les événements d'Extrême-Orient l'ont amené à modifier ses projets. Il se rendait à Pékin où il espérait obtenir les autorisations nécessaires pour franchir la frontière sino-mandchourienne, se rendre à Kharbin et de là atteindre Moukden.

M. Berchon poursuit son voyage dans les Antilles. De Cuba, où il s'est occupé des plantations de cannes et de l'industrie sucrière, il a passé dans l'île des Pins dont il a étudié le relief avant de gagner Haïti.

M. Robuchon était à Iquitos (Pérou) le 23 janvier, de retour de son voyage dans le bassin du Putumayo. Il a recueilli des notes anthropologiques et ethnographiques sur les indiens Huitotos et Boras et pris de nombreuses photographies. Le colonel Pedro Portillo, préfet d'Iquitos, qui lui a fait le meilleur accueil, se disposait à entreprendre avec lui et Mme Robuchon une tournée d'environ quinze jours chez les Indiens Aharunas, qui ont des rapports avec les tribus établies sur les rives du Napo, que notre collègue visitera ensuite. Si ses projets se réalisent, M. Robuchon sera en juin au Madre de Dios.

**Voyage du capitaine Cottés en Indo-Chine.** — M. le capitaine Cottés, qui dès 1894 effectuait des levés topographiques sur la rivière Claire et le Song Gam, eut pendant un deuxième séjour en Indo-Chine de 1901 à 1904, la direction d'un groupe astronomique dans le Haut-Tonkin, puis il reçut l'autorisation de faire entre Hanoï et Saïgon un voyage d'études, à caractère privé. Du 15 janvier au 23 août 1903, cet officier traversa le Tonkin, le Laos, l'Annam, le Cambodge et la Cochinchine suivant un itinéraire en partie nouveau.

D'Hanoï à Luang Prabang la ligne est à peu près droite; puis elle se dirige au sud sur Vien Tiane, atteint et longe la chaîne annamitique jusqu'à son extrémité méridionale, à hauteur du Lang Bian, vers les sources du Don Naï. Arrivé à Phan Rang sur la côte d'Annam, le capitaine reprit la route vers l'ouest pour gagner Kratié, Pnom-Penh et aboutir à Saïgon après avoir traversé le Lang Bian et la région où se rencontrent les limites du Laos, du Cambodge et de la Cochinchine.

Toute cette route a été levée topographiquement; trois mille kilomètres d'itinéraire non encore parcourus recourent le réseau tracé par la mission Pavie.

Des vocabulaires, notes, photographies et croquis ont été recueillis sur les populations de race Thaï, Kha ou Moï. Sur la race Thaï notamment, M. Cottés rapporte une étude d'ensemble dont il avait trouvé les premiers éléments au cours de sa mission astronomique de 1901-1902 sur les frontières du Kouang-Si et du Yunnan. Ces notes firent, de sa part,

1. *La Géographie*, IX, n° 4, 15 avril 1904, p. 278.

2. Le récit d'une partie de ce voyage a paru dans la *Revue des Deux Mondes*, numéro du 1<sup>er</sup> mai 1902.

l'objet d'une communication au Congrès des Orientalistes qui s'est réuni à l'occasion de l'exposition d'Hanoi.

Ajoutons que, de 1896 à 1898, le capitaine Cottes avait fait de la topographie sur le moyen Niger et dans le pays Bobo et qu'un stage au Service géographique de l'Armée avant son deuxième séjour en Indo-Chine l'avait mis en mesure de tirer de l'exploration dont nous venons d'esquisser les grands traits tous les résultats scientifiques qu'elle pouvait comporter.

**Voyage de M. G.-Ch. Toussaint en Kachgarie, au Tien-Chan et en Mongolie.** — Le 2 septembre 1903, M. Gustave-Charles Toussaint partait de Och et gagnait Kachgar en dix jours par le Terek-davân. Il se dirigeait ensuite vers le nord-est, voyait à Altyn-Artych les ruines de la grande mosquée détruite par le tremblement de terre de l'année précédente, passait au poste chinois d'Ayak-sougoun et, à un jour de marche au delà, reconnaissait le lac salé en voie de dessèchement dénommé Chor-Kél sur les cartes russes, mais que les Kirghiz appellent en réalité Zembil-Koul. Ce lac n'occupe plus aujourd'hui qu'une minime partie de son lit ancien, dépression allongée s'étendant sur au moins 70 kilomètres du sud-ouest au nord-est et montrant de tous côtés un sol salin sur lequel une forêt de « toghrak » achève de mourir. De là, par Ptchân et la montagne, M. Toussaint atteignait la vallée du Kok-Chaal, qu'il suivait jusqu'à Outch-Tourfân. A quelque distance en amont de Sepher-Bagh, il observait sur des blocs de rocher des hiéroglyphes attribuables aux anciennes tribus kalmoukes de la région.

Après avoir visité Outch-Tourfân, M. Toussaint faisait route vers l'angle sud-oriental de l'Issyk-Koul. Le 29 septembre, il rencontrait un peu au delà de Ouy-Tal le dernier officier chinois de la frontière et campait le lendemain au lieu dit Sarik-Tchat, à proximité du Bedel-davân. Par ce col, il franchissait une grande ligne de crête du Tien-Chan, laquelle n'est cependant pas ici la chaîne maîtresse, puisque, dans cette partie du massif, elle ne sépare pas les eaux tributaires du Tarim d'avec le bassin de l'Issyk-Koul. M. Toussaint passait ensuite au lieu dit Kilin Taïgak, reconnaissait dans la matinée du 2 octobre le petit lac d'Oukourghen, traversait le même jour l'Ak-Bel ou le « défilé blanc » et, à la sortie de celui-ci, dressait sa tente entre des glaciers et des cimes vierges, au bord de la rivière Iak-Tach, affluent de celle de Naryn. Le lendemain, il remontait quelque peu la rivière, faisait route au nord et franchissait la haute arête qui domine l'angle sud-est de l'Issyk-Koul par un col fort peu connu, élevé et difficile, le Kachka-sou-davân, lequel porte, selon l'usage de la contrée, le nom du cours d'eau qui en découle. En venant de l'intérieur du massif, la rampe d'accès de ce col est très douce, mais la descente vers l'Issyk-Koul est escarpée et requiert du cavalier une attention soutenue, à cause des glaces qui s'y trouvent. Quant au col lui-même, c'est un passage assez long, occupé presque en entier par un chapelet de lacs minuscules et se resserrant finalement entre des glaciers. M. Toussaint parvenait ensuite, à travers de vastes forêts de sapins, à la vallée du Zouko-Sou et, sur la rive gauche de cette rivière, il relevait le 4 octobre une inscription tibétaine. Celle-ci, gravée sur un bloc isolé de granit dont les caractères géologiques resteraient à déterminer, n'est autre que le fameux mantra « om mani padme houm », écrit trois fois en lettres d'assez grandes dimensions.

Près de Slivkina, M. Toussaint rencontrait le premier poste russe, d'où il gagnait rapidement la ville de Kara-Koul, nommée aujourd'hui du nom illustre de Prjevalsky. Il se rendait ensuite sur la rive septentrionale de l'Issyk-Koul pour y voir des inscriptions turkes et des « Kameni-baba »; après quoi il se dirigeait sur Kouldja. A 25 kilomètres au nord-est de cette ville, il visitait le 12 octobre un campement de Kalmouks lamaïstes et y faisait l'acquisition d'un manuscrit tibétain. Puis il se rendait au *mazar* de Korgos, près duquel il voyait les ruines d'une cité nestorienne, dont l'identité pourra être déterminée à l'aide des pierres tumulaires qu'on y trouve. M. Toussaint a pu rapporter une de ces pierres, où figure, entre des caractères syriaques, une croix accompagnée d'une rose.

Ensuite, par Djarkent, Kopal, Semipalatinsk et Barnaoul, M. Toussaint rejoignait le

chemin de fer de Sibérie, qu'il utilisait jusqu'à Verkhné-Oudinsk. De là il faisait route sur Kiakhta, puis sur Ourga, et atteignait le 19 novembre cette ville sacerdotale. D'Ourga, il se rendait à une lamaserie peu visitée, qu'on appelle Mandju Cri-lamai-Khit. Ce monastère, qui compte près de mille lamas et a comme chef un *khoubilgan*, est situé derrière la célèbre montagne sainte (Bogdo-Oula) qui domine Ourga au sud. Le chemin direct pour s'y rendre étant bloqué par la neige, M. Toussaint dut contourner le Bogdo-Oula et ne parvint à la lamaserie que le second jour de route. Fort bien accueilli par le *khoubilgan*, il put voir en détail les yourtes et les installations des lamas, les temples aux étroites salles sombres pleines de livres et de figures sacrées et enfin les rochers sculptés, peints et dorés de l'escarpement au bas duquel s'étagé la lamaserie.

Revenu à Ourga, puis à Kiakhta en voiture trainée par des cavaliers mongols, M. Toussaint regagnait le chemin de fer, qui le portait à Pékin. Là, il obtenait du grand prêtre taoïste un texte du Tao-Te-King. Enfin, après une visite à la passe de Nan-Kao et aux tombeaux des Ming, il allait se reposer deux semaines au Japon et rentra à Paris le 25 janvier 1904.

**Mission Lopicque.** — Le Dr L. Lopicque est revenu en bonne santé de la mission ethnologique dont il avait été chargé dans les Indes anglaises. Il a fouillé les massifs montagneux du sud de la péninsule, pour y chercher les populations négroïdes, comme suite à ses voyages antérieurs. Il a fait deux excursions dans les monts Anémalé par leur flanc nord, une autre sur leur flanc ouest, dans les États de Travancore et Cochîn. Puis, de Calicut, il a traversé le Waïnaad en zigzag pour atteindre les Nilghirris.

La population des jungles s'est révélée beaucoup plus complexe qu'on ne le supposait. Mais, partout, dans la zone basse et moyenne, il y a une population noire, de petite taille, bien caractérisée, malgré des métissages; les castes inférieures du Malabar présentent des éléments du même genre.

Outre un grand nombre de mesures et de photographies, le voyageur rapporte des crânes et des squelettes qui lui permettront de faire une étude sérieuse de cette race peu connue, qui a joué un grand rôle dans l'ethnogénie de l'Inde dravidienne. Il rapporte en outre des observations nouvelles sur les tribus célèbres des Nilghirris, Todas et autres, et des documents archéologiques qui lui paraissent se rapporter à une race intermédiaire entre les négroïdes autochtones et les Indous. Les autorités anglaises ont témoigné la plus active bienveillance au voyageur français et lui ont grandement facilité sa tâche dans des régions d'accès malaisé.

**Kurdistan et Arménie, par M. Fernand Grenard.** — Deux peuplades différentes se partagent cette partie de l'Asie. Les Arméniens, de beaucoup les moins nombreux et dont le nombre peut être évalué à environ 500 000, vivent principalement dans les quatre vilayets d'Erzérourm, Kharpont, Bitlis et Van. Ils s'adonnent au commerce aussi bien qu'à l'agriculture, soit en qualité de propriétaires, soit comme serfs ou tenanciers. A ce dernier titre ils doivent au chef kurde le *khaftr* ou impôt annuel, le *kbala*, ainsi que des redevances en nature.

Les Kurdes, avant 1800, jouissaient en quelque sorte d'un certain droit de protection sur les Arméniens. Depuis, les relations entre ces deux peuplades, qui jadis fusionnaient, sont devenues fort difficiles.

Les Kurdes forment la grande majorité de la population. On peut en compter 2 400 000 en comprenant ceux qui, assez nombreux, ont émigré en Perse. Trois groupes y peuvent être distingués : 1° à l'occident, les Kyzyls-Bachs dont la religion dénote une origine chrétienne : Ali, gendre du prophète Mohammed, et qui n'est autre que Jésus-Christ fait homme, est l'objet d'un culte particulier; 2° les Zazas, pauvres, timides, essentiellement agriculteurs, abondent aux environs de Mouch; 3° les Karmandjis, dominant dans la

partie orientale du Kurdistan. La religion de ces derniers est plutôt un amalgame de l'islamisme dont ils observent d'ailleurs très peu les rites, du christianisme auquel ils ont emprunté le culte de la vierge Marie, du paganisme dont ils ont gardé le culte du soleil et de la lune ainsi que la religion du foyer domestique. D'ailleurs, plusieurs cérémonies, comme l'enlèvement simulé de la jeune fiancée par son futur époux, rappellent à s'y méprendre les coutumes romaines.

On trouve chez les Kurdes la division ordinaire en trois classes : l'aristocratie représentée par les chefs de tribus, la classe moyenne ou petite noblesse composée de petits propriétaires fonciers, astreints au service militaire, la glèbe comprenant les tenanciers qui gardent une certaine personnalité mais sont obligées à des redevances, à des corvées, ainsi qu'au service militaire. Les Kurdes, quoique pasteurs, sont d'ailleurs un peuple avant tout sédentaire.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

En remerciant M. Grenard d'avoir accepté de parler devant la Société de Géographie de populations et de pays qui méritent à plus d'un titre d'attirer l'attention de la France, M. le président le félicite de savoir mener de front les études scientifiques et les occupations résultant de ses fonctions de vice-consul, exercées d'abord à Sivas, puis à Erzeroum. Il se plaît à rappeler que M. Grenard fut le second de Dutreuil de Rhins dans sa glorieuse et tragique exploration du Tibet et que le bel ouvrage consacré par lui à cette *Mission scientifique dans la Haute-Asie* lui a justement valu le prix Barbié du Bocage.

..

#### Membres admis.

MM. le D<sup>r</sup> RIVET (Paul-Adolphe);  
TRIBOUT (Elmée);  
LÜTZ (Emile);  
MESSIE (Georges-Valentin);

M<sup>me</sup> MYRIAL (Alexandra);  
MM. LEMOINE (Paul);  
COSTA DE BEAUREGARD (le comte  
Carl de).

#### Candidats présentés.

MM. COLLENOT, avocat à la Cour d'appel, présenté par MM. le baron HULOT et Louis MARIN.  
TOUSSAINT (Charles), procureur de la République à Tananarive, présenté par Édouard BLANC et Charles-Eudes BONIN.  
SINNETT (Henri), présenté par MM. Édouard BLANC et le baron de CONTENSON.  
COTTES (Antony), capitaine, présenté par MM. le baron HULOT et Henri FROIDEVAUX.  
LE VAVASSEUR (Robert), présenté par M. le comte de BOURY et Guillaume GRANDIDIER.

..

**Retour de la mission Niger-Bénoué-Tchad.** — Dans la soirée du 8 avril, le *Burutu* ayant à son bord le capitaine Lenfant et le maréchal des logis Lahure, arrivait à Plymouth. Le chef de la mission Niger-Bénoué-Tchad y reçut, avec les souhaits de bienvenue de M. le colonel Dalton, commandant l'artillerie de cette place, une lettre de sir Clements Markham, président de la *Royal Geographical Society*, le complimentant sur les importants résultats de son exploration, et se félicitant des cordiales relations qu'il avait entretenues avec les fonctionnaires anglais au cours du voyage.

Sensible à cette attention délicate, la Société de Paris a tenu à exprimer toute sa gratitude à l'éminent président la *Royal Geographical Society*.

A Calais, où débarquaient le lendemain nos deux collègues, acclamés par de joyeux vivats, M. Cordier, président de la Commission centrale, qu'accompagnait le baron Hulot, secrétaire général, a salué en termes chaleureux les deux voyageurs qui venaient de remplir avec tant d'éclat la mission dont les avait chargés la Société de Géographie.

La réception ménagée à Paris par les soins de la Société et avec le très obligeant concours de l'administration de la gare du Nord a été particulièrement brillante. Une salle d'attente avait été pavoisée pour la circonstance et quand le rapide de Calais vint s'arrêter en face de cette salle, le capitaine Lenfant et le maréchal des logis Lahure ont été l'objet d'une véritable ovation de la part du public et des délégations. Vint ensuite la série des discours, qui, sur l'invitation de la Société organisatrice, débutèrent par une cordiale allocution de M. Henri Gabelle, chef du cabinet du Ministre des Colonies, qui complimenta les explorateurs au nom de M. Doumergue, sous le haut patronage duquel la mission Niger-Bénoué-Tchad s'était accomplie. Tour à tour MM. Lecomte, le général Famin, de Saint-Arroman, Dubuc, prirent la parole au nom des ministres des Affaires étrangères, de la Guerre, de l'Instruction publique et du Conseil municipal de la ville de Paris. M. A. Grandidier se fit l'interprète de la Société de Géographie, puis M. Terrier pour le Comité de l'Afrique française, M. d'Orgeval pour la Société de Géographie commerciale, le colonel Monteil pour les Voyageurs français, félicitèrent le chef de mission et le jeune sous-officier qui l'avait vaillamment secondé.

Après ces éloges et les remerciements chaleureux du capitaine Lenfant qui sut faire la part large à ses deux collaborateurs, la réunion prit fin au milieu des témoignages de la plus vive sympathie.

Le surlendemain, M. l'enseigne de vaisseau Delevoe, qu'attendaient à la gare d'Orsay ses compagnons de mission, quelques parents et amis et une délégation de la Société, recevait à son tour les souhaits de bienvenue que lui adressait, au nom de ses collègues, M. le président de la Commission centrale.

## Assemblée générale du 22 avril 1904.

*Présidence de M. GRANDIDIER, membre de l'Institut.*

Preennent place au bureau : MM. de Saint-Arroman, délégué de M. le Ministre de l'Instruction publique, F. de Klercker, secrétaire de la Légation de Suède et de Norvège, Vidal de la Blache, vice-président de la Société, le capitaine Lenfant, le comte de Créqui-Montfort et le baron Hulot.

Sur l'estrade, les membres de la Commission centrale, MM. Delevoe et Lahure, de la mission Niger-Bénoué-Tchad, MM. Sénéchal de la Grange, de Mortillet, Neveu-Lemaire, de la mission scientifique française de l'Amérique du Sud, et de nombreuses notabilités du monde géographique et colonial.

M. le président ouvre la séance par le discours suivant :

Mesdames, Messieurs,

A la dernière assemblée générale, nous nous sommes applaudis de voir notre Société affirmer de plus en plus sa prospérité et l'importance de son rôle scientifique et colonial. Nous avons aujourd'hui encore plus de raisons de nous en féliciter, car le bilan qui est déposé sur le bureau et que vous recevrez avec le prochain bulletin vous montrera que notre situation financière n'a jamais été meilleure, et vous savez, par les communications qui vous sont adressées à chacune de nos séances semi-mensuelles, que, d'une part, nous avons utilement patroné diverses missions d'une grande importance et que, d'autre part, l'esprit d'aventure coloniale, qui sommeillait au fond du cœur de beaucoup de nos compatriotes, s'éveille de plus en plus chaque jour.

Ce soir même, vous allez entendre le récit de la belle exploration que viennent d'exécuter dans la haute Bolivie avec un grand succès MM. de Créqui-Montfort et Sénéchal de

la Grange, — à l'initiative privée et généreuse desquels elle est due, — et leurs savants compagnons MM. de Mortillet, Neveu-Lemaire, Courty, Guillaume et Boman.

Le capitaine Lenfant, à qui nous avons confié l'an dernier l'importante et utile mission de rechercher une voie meilleure et plus courte que celle en usage jusqu'à ce jour pour relier la côte au lac Tchad, — et que nous avons le grand plaisir d'avoir à nos côtés avec ses vaillants et intrépides compagnons MM. Delevoye et le maréchal des logis Lahure, — l'a glorieusement accomplie. Il vient en effet, comme vous le savez, d'ouvrir à notre empire africain une ère de prospérité et, comme je lui ai dit l'autre jour en lui souhaitant la bienvenue à son arrivée, cet important succès a été obtenu en un temps si court qu'il peut s'attribuer les mots fameux : *Veni, Vidi, Vici!* A la fin du mois prochain, M. le capitaine Lenfant nous racontera, dans une séance solennelle que nous tiendrons à la Sorbonne, ce remarquable voyage, qui a été très gracieusement et très justement apprécié et loué par la Société Royale de Géographie de Londres.

Une autre mission, très utile pour l'avenir et le développement de la richesse de nos possessions africaines, est celle du Chari-lac Tchad. MM. Chevalier, Courtet, Decorse et Martret, qui sont revenus le mois dernier après deux ans d'absence, ont étudié les parties les moins connues de notre colonie du centre de l'Afrique au point de vue géographique, ethnographique et surtout économique. Les collections d'histoire naturelle qu'ils ont rapportées sont très importantes et M. Chevalier a fait notamment des études fort intéressantes et utiles sur les plantes à caoutchouc de ces régions. Dans une huitaine, vous aurez le plaisir d'entendre le récit de cette exploration à la Sorbonne.

Nous n'avons pas encore de carte du Sahara basée sur des observations précises. La Société a pensé qu'il y avait un grand intérêt à combler cette lacune et elle a subventionné dans ce but un astronome de l'Observatoire d'Alger, M. Villatte, l'un des anciens compagnons de Foureau. M. Villatte est en ce moment même en cours de mission; après avoir fait d'importantes observations astronomiques dans la région d'In-Çalah, il poursuit plus au sud ses travaux scientifiques à la suite du commandant Laperrine.

Je ne parlerai aujourd'hui de la mission Charcot, à laquelle nous avons été heureux de donner aussi notre patronage, que pour lui souhaiter le succès que méritent le courage et l'intrépidité de son jeune chef, digne de nos sympathies à tous égards.

Enfin, imitant le bon exemple donné par nos regrettés collègues, le prince Henri d'Orléans, le comte Robert du Bourg de Bozas, Jean Duchesne-Fournet, et par M. de Créqui-Montfort, M. le baron Maurice de Rothschild, fils de notre collègue M. le baron Edmond de Rothschild et lui-même membre de notre Société, a formé avec M. le marquis de Bonchamps le projet de faire un grand voyage d'exploration scientifique dans le sud de l'Abyssinie, projet qui est en cours d'exécution. MM. de Bonchamps et Maurice de Rothschild ont emmené avec eux de jeunes savants qui doivent faire des collections destinées à nos musées nationaux et se livrer aux études auxquelles les ont préparés leurs travaux antérieurs. M. Neuville, préparateur d'anatomie comparée au Muséum d'histoire naturelle, déjà connu par d'intéressantes publications scientifiques et par des voyages au Spitzberg et au Maroc avec le prince de Monaco, et M. Roger, docteur en médecine, avec la coopération active de M. Maurice de Rothschild, qui a le goût des recherches zoologiques, s'occupent des études et des collections d'histoire naturelle; un taxidermiste, M. Degen, leur est adjoint pour la préparation et la conservation des animaux. M. le lieutenant Chollet est chargé des levés topographiques et des observations astronomiques. M. Faivre, qui a fait avec MM. de Bonchamps et Ch. Michel le beau et difficile voyage de la mer Rouge au Nil Blanc à travers l'Éthiopie, voyage que vous connaissez tous et que la Société a récompensé à diverses reprises, a, avec son ancien chef, M. de Bonchamps, la direction de la grande caravane qu'exige cette importante et intéressante expédition.

Arrivée, à la fin de février, à Diré-Daona, qui est le point terminus actuel des chemins de fer éthiopiens, la mission Bonchamps-Maurice de Rothschild en est partie le 4 mars et a atteint Harar le 6. Le Ras Makonnen a fait à nos compatriotes le meilleur accueil et leur a donné l'hospitalité dans son palais; il a poussé l'amabilité, sachant que les cadeaux

entretiennent l'amitié, jusqu'à faire don à M. Maurice de Rothschild d'un lionceau âgé de six semaines, qui est, m'écrit-on, de toute beauté et qui viendra sous peu à Paris.

Nos voyageurs, dont l'entente est parfaite et qui, malgré quelques indispositions dues aux premiers effets du climat équatorial, semblent très satisfaits de leur entreprise, ont quitté Harar le 22 du mois dernier et sont probablement depuis le 15 avril à Addis-Abbaba auprès de Ménélik. Ils avaient le projet de descendre au lac Rodolphe, mais la saison des pluies qui commence dans ces régions en mai et qui rend les voyages très difficiles, sinon impossibles, leur permettra-t-elle de le mettre à exécution, à moins qu'ils ne se résolvent à hiverner jusqu'en septembre sur les hauts plateaux? Je ne serais pas surpris qu'ils modifiassent leur itinéraire primitif et qu'ils descendissent vers l'un des déserts où les pluies sont plus rares et où les travaux scientifiques peuvent être tout aussi fructueux. Ils ont déjà réuni des collections importantes.

C'est un nouveau et bon exemple d'initiative privée, à laquelle nous applaudissons de grand cœur, car ces voyages non seulement servent la science et enrichissent nos musées, mais ils développent chez les jeunes explorateurs qui s'en vont ainsi, dans le seul but de s'instruire et d'être utiles, à travers des pays peu ou point connus et dangereux, une énergie et une force d'âme qui préparent des hommes d'élite. Souhaitons que le succès couronne, comme ils le méritent, les efforts de la mission.

#### Mesdames et Messieurs,

Vous connaissez tous la généreuse fondation faite en 1894 par M<sup>me</sup> Herbet en mémoire de son mari, M. Herbet, qui a été l'un des plus éminents directeurs des Consulats et des Affaires commerciales au ministère des Affaires étrangères et l'un de nos anciens vice-présidents. Le prix Herbet-Fournet, qui est de 6 000 francs, plus une médaille d'or et qui est de beaucoup le plus important de ceux que nous avons à décerner, est attribué, comme vous le savez, tous les deux ans à l'explorateur français ayant fait le voyage le plus remarquable et le plus utile pour les progrès de la géographie. Les noms des lauréats auxquels nous l'avons décerné, Savorgnan de Brazza, Pavie, les R. Pères Roblet et Colin, Flamand et, cette année, le capitaine Lenfant, montrent quelle valeur il a. Un prix tout semblable, mais qui devra être donné à l'explorateur ayant fait le voyage le plus important et le plus utile pour les progrès de la colonisation, vient d'être fondé par M. Duchesne-Fournet et ses enfants, neveu et petits-neveux de M<sup>me</sup> Herbet, dont ils imitent le noble et généreux exemple.

Voici la lettre que M. le sénateur Duchesne-Fournet m'a écrite hier soir et dont je suis très heureux de vous donner communication :

« M. le Président, nous avons l'intention, mes deux enfants et moi, de faire en faveur de la Société de Géographie une fondation en souvenir de notre fils et frère, Jean Duchesne-Fournet, explorateur et chevalier de la Légion d'honneur, mort en janvier dernier à l'âge de vingt-neuf ans des suites des fièvres paludéennes contractées au cours d'une mission en Éthiopie. Nous constituerons au nom de la Société une rente perpétuelle de 3 000 francs sur l'État, qui sera attribuée tous les deux ans, — formant alors un chiffre de 6 000 francs, — à titre de prix (prix Jean Duchesne-Fournet) à l'explorateur ou au chef de mission ayant le plus contribué pendant le cours des deux années écoulées à l'expansion coloniale française ou à la mise en valeur de notre domaine colonial — et subsidiairement, à titre de subvention, à une exploration ou mission d'études, — ou, à défaut, à la publication d'études scientifiques et économiques faites en pays colonial. La Société pourra en même temps décerner une médaille de vermeil créée par nos soins. »

Il est juste que je rende au nom de la Société de Géographie un hommage ému et reconnaissant à la pensée touchante et généreuse de M. le sénateur Duchesne-Fournet, de M. Pierre Duchesne-Fournet et de M<sup>lle</sup> Duchesne-Fournet qui, désirant perpétuer le souvenir de leur fils et de leur frère, si malheureusement enlevé à l'affection des siens et de tous ceux qui l'ont connu, font à la Société une si belle, si noble et si utile donation.



Nous avons fondé de grandes et légitimes espérances sur l'avenir de notre jeune collègue. Un premier voyage avait révélé en lui un explorateur énergique et habile qui eût certainement servi utilement la science, si une mort imprévue, due à une maladie contractée dans ses voyages, n'eût anéanti ses nobles aspirations et brisé nos espérances. Le prix qui perpétuera sa mémoire, et dont les clauses sont si intelligemment conçues, contribuera certainement à réveiller en France l'esprit d'entreprise coloniale qu'il est très nécessaire d'encourager. Je vous demanderai, mesdames et messieurs, de vous unir à moi pour remercier très chaleureusement M. Duchesne-Fournet et ses enfants de cette fondation si généreuse et si utile.

**Expédition polaire du baron Toll.** — Avant de proclamer le nom des lauréats, le secrétaire général donne lecture d'une lettre de l'ambassade impériale de Russie lui communiquant une note de l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg, relative à l'allocation d'une prime destinée à encourager les recherches de l'expédition du baron Toll.

« La Société de Géographie est en France, écrit M. Jouriévitch, le vrai centre de réunion des explorateurs et le point de départ de toutes les explorations, aussi vous nous rendrez un grand service en communiquant à la prochaine séance de la Société la teneur de cette notice et en lui donnant toute la notoriété qu'elle comporte. »

Le baron Édouard Toll, chef de l'expédition polaire organisée par l'Académie des Sciences, a quitté, le 26 octobre (8 novembre) 1902, l'île Bennett, située au nord de la Nouvelle-Sibérie, se dirigeant vers le sud. Il était accompagné de l'astronome Seeberg et de deux Yakoutes : Wassily Gorokhoff, portant le surnom de Chichak, et Nicolas Proto-diakonoff, portant le surnom de Omouk. Toutes ces personnes paraissent avoir été emportées par les glaces. Les recherches faites jusqu'à présent pour venir à leur secours étant restées sans résultat, une prime de 5 000 roubles est promise par l'Académie des Sciences à celui qui parviendra à retrouver toute l'expédition ou une partie de celle-ci; et une prime de 2 500 roubles pour la première indication incontestable, pouvant contribuer au succès des recherches.

La Société de Géographie se ferait un devoir de transmettre à l'ambassade de Russie tout renseignement relatif à cette mission qui lui serait adressé.

---

## RAPPORTS SUR LES PRIX

---

**M. le D<sup>r</sup> SVEN HEDIN**

*Grande médaille d'or de la Société.*

**M. A. de Lapparent, de l'Institut, rapporteur.**

De longues phrases seraient superflues pour justifier l'attribution au docteur Sven Hedin de la grande médaille d'or de la Société. Sa magnifique exploration du Tarim et du Tibet, dont les importants résultats scientifiques sont actuellement en cours de publication, l'a placé sans conteste parmi les voyageurs illustres dont notre Société tient à honneur d'inscrire les noms sur son livre d'or.

Durant trois années, le docteur Syen Hedin a parcouru des milliers de kilomètres, dont la plus grande partie en territoire complètement inconnu, affrontant tour à tour des chaleurs accablantes et des froids dignes des régions polaires, avec l'aggravation qu'apporte, en raison de la raréfaction de l'air, le séjour prolongé à des altitudes comprises entre 4 000 et 6 000 mètres. Par lui, le cours exact du Tarim a été entièrement relevé, et le problème du lac migrateur, le Lob Nor, enfin résolu, au cours d'une exploration qui lui

a permis d'exhumer des sables du désert les curieux restes d'une civilisation remontant aux premiers siècles de notre ère.

La difficile traversée du Kouenlun, comme aussi la route si dure, suivie du Tengri-nor au Ladakh, après un essai de pénétration vers « la Ville interdite », ont procuré à nos connaissances géographiques des additions de grande importance, en même temps qu'elles mettaient en lumière l'indomptable énergie de celui à qui notre Société se plait aujourd'hui à décerner la plus haute récompense dont elle puisse disposer.

**M. le capitaine E. LENFANT** <sup>1</sup>

*Médaille d'or et 6 000 francs. — Prix Herbert Fournet.*

**M. le D<sup>r</sup> Hamy, de l'Institut, rapporteur.**

La mission du capitaine Lenfant a complètement réussi et le petit bateau d'acier *Benoit Garnier* que montaient le vaillant officier et ses compagnons de gloire, Delevoye et L. Lahure, a passé de la vallée de la Bénoué dans celle du Logone, et flotté sur le Tchad. Le dernier problème important qui restait à résoudre dans la géographie soudanienne est ainsi élucidé et c'est cette brillante victoire sur l'inconnu que nous récompensons en attribuant au chef de la mission Bénoué-Tchad la plus importante des récompenses dont nous puissions disposer.

Ce n'est pas seulement la géographie physique qui profitera de cette belle découverte. La réussite de la mission Lenfant est appelée à exercer aussi une influence économique considérable sur l'avenir de nos territoires orientaux. Abréviation considérable de la longueur du chemin et de la durée du voyage, suppression des corvées et des transbordements, diminution considérable dans les pertes au cours de la route, tels sont les avantages matériels qu'assurera le nouvel itinéraire. Au lieu de porter pendant 600 kilomètres et de transborder 15 ou 16 fois les marchandises, dont 60 à 80 p. 100 arrivaient détériorées, les caravanes n'auront plus qu'un portage unique de 20 à 25 kilomètres à franchir entre le Kabi et le Toubouri.

La voie de pénétration suivie par nos compatriotes conduit, en effet, *sans le moindre obstacle*, jusqu'à Lata, sur le Mayo-Kabi, à 260 mètres d'altitude. Mais en ce point un obstacle surgit, inattendu : le lac Toubouri, qu'il faut atteindre à M'Bourao, est à la cote 370 à son débouché dans le Logone. Il en résulte que lorsque ses eaux communiquent avec le Kabi (ce qui dure trois mois par an) c'est par une suite de cascades dont la plus importante ne mesure pas moins de 60 mètres et qu'il faut tourner par un portage de 25 kilomètres environ. M'Bourao recommence la route la plus belle et la plus facile, et nos voyageurs ont pu, sans trop de peine atteindre le fort Lamy, puis le Tchad d'où ils viennent de nous arriver en fort bon état tous les trois.

Votre commission des prix attribue à M. le capitaine Lenfant la médaille d'or et les 6 000 francs du prix Herbert Fournet.

**M. le professeur A. LACROIX**

de l'Institut.

*Médaille d'or et 1400 francs. — Prix Ducros-Aubert.*

**M. A. de Lapparent, de l'Institut, rapporteur.**

Personne n'ignore avec quel éclat M. Lacroix a rempli à la Martinique la mission qui lui était confiée.

I. DEUX MÉDAILLES D'ARGENT DE LA SOCIÉTÉ ont été en même temps attribuées à M. l'enseigne de vaisseau Delevoye et au maréchal des logis Lahure qui, le premier par ses travaux astronomiques et sa navigation du Tchad, le second par ses audacieuses et fructueuses reconnaissances ont efficacement contribué au succès de la mission.

Arrivé dans l'île au lendemain de la catastrophe qui avait si profondément ému le monde, et apporté à la configuration de la Montagne Pelée des modifications si importantes, M. Lacroix, par des investigations où il a mis autant de bravoure que de science, a clairement établi les causes de ce désastre sans précédents. Le mystère des nuages denses si meurtriers, et la formation de l'intumescence extraordinaire qui a surgi à la place de l'ancien cratère, ont été élucidés par ses recherches, en même temps que les ruines de la cité anéantie lui fournissaient matière à d'intéressantes déductions. De tous les hommes de science que les événements de 1902 ont amenés aux Antilles, aucun n'a mieux vu ce qui s'était passé et n'a gardé une plus juste mesure dans l'appréciation de la portée du phénomène. Rien n'est donc mieux à propos que l'attribution du prix Ducros-Aubert au savant géologue que l'Académie des sciences vient d'appeler dans son sein.

**M. Paul PELET**

*Médaille spéciale et 1300 francs. — Prix P.-F. Fournier.*

**M. H. Froidevaux, rapporteur.**

L'*Atlas des Colonies françaises* publié par M. Paul Pelet, professeur de géographie coloniale à l'École des Sciences politiques, au mois d'avril 1903, est le fruit d'un travail patiemment poursuivi par son auteur depuis seize ans. Dès 1891, M. Pelet avait donné une première ébauche de cet ouvrage; la reprenant immédiatement par la base même, il l'a développée, corrigée, améliorée, transformée de telle sorte qu'il en a su faire, sous sa forme actuelle, un ouvrage entièrement nouveau, à la fois livre et atlas, répondant mieux qu'aucun autre à la pensée à laquelle obéit Pierre-Félix Fournier en fondant le prix qui porte son nom. Les cartes, chacune datée de l'achèvement de son dessin et par conséquent accusant volontairement sa caducité, sont établies avec un souci méritoire de l'exactitude et de la clarté tout à la fois; la détermination des limites de chaque feuille prouve un réel souci des ensembles géographiques, le respect des formes et des contours organiques; les échelles auxquelles ont été dressées les 27 planches qui composent l'atlas sont simples et aisément comparables. Il y a là, au total, un heureux essai de systématisation des notions cartographiques que l'on possédait, il y a quelques mois, sur notre empire colonial. De son côté, le texte, pour être très succinct, n'en résume pas moins une foule de notions précises; il est accompagné d'une bibliographie soigneusement dressée et vraiment utile. Ce sont là des mérites peu communs; ils expliquent et légitiment le choix de la Commission du prix Pierre-Félix Fournier.

**M. le Commandant O. BARRÉ**

*Médaille d'or. — Prix Barbié du Bocage.*

**M. A. de Lapparent, de l'Institut, rapporteur.**

L'ouvrage que le commandant Barré a consacré à l'*Architecture du sol de la France* est le plus remarquable exemple qu'on puisse citer du progrès réalisé par les conceptions géographiques, depuis qu'on s'est résolu à prendre pour base la connaissance de l'évolution géologique du territoire.

Une érudition aussi large que sûre, un sens profond de la valeur des formes topographiques, une merveilleuse aptitude à exprimer les traits généraux d'une région, soit par des descriptions d'une rare clarté, soit par des esquisses schématiques dont chacune est un chef-d'œuvre, tels sont les principaux mérites dont l'auteur a fait preuve. Son livre ne se contente pas de résumer en termes excellents ce que d'autres avaient fait. Il y ajoute une grande part personnelle, de nature à assigner au commandant Barré un rang élevé parmi ceux qui se seront appliqués à faire aimer la France en la faisant mieux connaître.

**M. le Lieutenant NIEGER***Médaille d'or. — Prix Henri Duveyrier.***M. le baron Hulot, rapporteur.**

La Société de Géographie, qui distinguait en 1903 les travaux scientifiques effectués au Touat, au Gourara et au Tidikelt par M. le commandant Deleuze, a suivi avec un intérêt égal l'œuvre accomplie au Sahara sous l'impulsion de M. le commandant Laperrière. En décernant cette année une médaille d'or à M. le lieutenant Nieger placé sous les ordres de celui-ci, elle récompense l'officier qui, en groupant et coordonnant les itinéraires de tous ses camarades et en y joignant ses propres levés exécutés au cours de trois années, a réussi à dresser une carte au 250 000<sup>e</sup> des *Oasis sahariennes*. Ce document, qui ne peut encore s'appuyer sur des positions géographiques assurées — lacune que comblera bientôt la mission Villatte — est appelé à rendre de nombreux services dans nos postes avancés et constitue un précieux apport à la géographie de l'extrême-sud algérien sur lequel on ne possédait naguère que des données confuses. Aussi la Société a-t-elle décidé que cette carte en neuf feuilles, éditée chez Barrère, serait publiée sous ses auspices. Elle témoigne en même temps de son estime à son auteur, M. le lieutenant Nieger, par l'attribution du prix Duveyrier.

**M. le Lieutenant CHÉDEVILLE***Médaille d'or. — Prix Louise Bourbonnaud.***M. le Baron Hulot, rapporteur.**

Le III<sup>e</sup> territoire militaire de l'Afrique occidentale française, dont l'organisation est due à MM. le lieutenant-colonel Peroz et le commandant Gouraud, a la rare fortune de posséder une bonne carte au 1 000 000<sup>e</sup> basée sur une soixantaine de déterminations astronomiques. Il en est redevable à un jeune officier, M. Chédeville, qui, sergent-major à Saint-Cyr en 1895, reçut l'épaulette pour se rendre en Afrique et ne compte pas moins de 9 campagnes et 5 citations à l'ordre du jour, dont trois pour ses travaux topographiques. Cette carte, qui s'étend au nord de l'arc de cercle de Sokoto, du Niger au Tchad, s'appuie sur les travaux de M. Hourst, sur les observations de Barth et de M. Foureau, enfin sur une quinzaine de positions prises avec une grande exactitude par le lieutenant Chédeville.

Les levés d'une vingtaine d'officiers entrent dans ce canevas et l'ensemble du travail cartographique atteste avec une éloquence surprenante du progrès de nos connaissances dans des régions, telles que le Damergou, vaguement portées sur les cartes avant 1900.

En récompensant M. Chédeville, dont l'œuvre méritait à tous égards d'être distinguée, la Société de Géographie est heureuse de rendre hommage à tous ceux qui ont exploré et reconnu cette importante fraction de notre empire africain.

**M. le Lieutenant L.-P. DROT***Médaille d'or. — Prix Conrad Malte-Brun.***M. le Général Derrécaix, rapporteur.**

M. le lieutenant Drot, de l'Infanterie coloniale, a levé dans le haut Dahomey, au 50 000<sup>e</sup> et au 100 000<sup>e</sup> les régions qu'il a parcourues; les cartes qu'il a dressées donnent une idée très nette de la configuration topographique du pays. Il a complété ces travaux par un mémoire très développé sur l'ensemble du haut Dahomey qui nous fait connaître son orographie, son hydrographie, les races qui l'habitent et l'histoire de son occupation.

C'est un travail complet, fait avec un grand soin. La commission centrale a tenu à encourager son auteur en lui décernant la médaille d'or du prix Conrad Malte-Brun.

**M. A. BONNEL DE MÉZIÈRES**

*Médaille d'or. — Prix Léon Dewez.*

**M. le Général Derrécagaix, rapporteur.**

Parmi les explorateurs qui ont le plus contribué à nous faire connaître l'Afrique équatoriale, M. Bonnel de Mézières a mérité depuis de longues années de fixer l'attention de la Société de Géographie. Ses services sont de ceux que le pays ne saurait oublier.

Parti il y a quatorze ans avec la mission Maistre, il parcourut à ses débuts les bassins du Congo, de l'Oubangui et du Tchad.

Quatre ans plus tard il faisait partie de la mission Béhagle et Mercuri, revenait avec elle dans les bassins du Congo et de l'Oubangui et s'en séparait en 1898, afin de poursuivre seul l'exploration du haut Oubangui et du Bahr el-Ghazal.

Peu de temps après son retour il était chargé de la délimitation franco-espagnole du golfe de Guinée et s'acquittait brillamment de sa mission.

Des services aussi signalés ont paru à la Commission centrale dignes de la médaille d'or du prix Léon Dewez que la Société est heureuse de décerner à M. Bonnel de Mézières.

**M. le D<sup>r</sup> Jules RICHARD**

*Médaille d'or. — Prix Jules Girard.*

**M. Charles Rabot, rapporteur.**

Le docteur Jules Richard a pris part aux quatorze campagnes océanographiques entreprises par le prince de Monaco aux Açores, aux îles du Cap Vert, dans la Méditerranée, dans l'Atlantique et dans l'Océan arctique. Des rapports d'ensemble sur ces croisières scientifiques, de très nombreuses communications à l'Académie des Sciences sur l'océanographie et la zoologie marine, l'invention d'une bouteille destinée à prendre sur une même verticale des échantillons d'eau avec leur température *in situ*, la direction de la magnifique publication à laquelle est attaché le nom du Prince de Monaco, attestent l'activité de M. J. Richard. Après avoir décerné une de ses médailles d'or à l'éminent océanographe qu'est S. A. S. le prince Albert I de Monaco, la Société de Géographie est heureuse de remettre à son collaborateur le plus zélé et le plus laborieux la médaille qu'elle tient de la libéralité éclairée de M. Jules Girard.

**M. Auguste PLANE**

*Médaille de vermeil. — Prix Charles Maunoir.*

**M. le D<sup>r</sup> Hamy, de l'Institut, rapporteur.**

M. Auguste Plane, lauréat du prix Charles Maunoir, a rempli deux missions difficiles dans l'Amérique du Sud. Chargé d'étudier sur place les questions relatives à l'industrie et au commerce du caoutchouc qui ont pris dans ces dernières années un développement si considérable, il a successivement parcouru les deux voies qui donnent accès aux forêts amazoniennes où croît en abondance l'hevea (*Siphonia elastica*). La première, par la Oroya, gagne la *Montaña* péruvienne où M. Plane a pénétré par la route inconnue des vallées Marcapata-Inambari; la seconde est l'Amazone dont notre voyageur a remonté les principaux affluents, Rio Negro, Yapura, à gauche, Madeira Purus, Jurua, Javary à droite. Dans les deux volumes que la Société récompense aujourd'hui, nous apprenons

à connaître la marche et l'état actuel d'une industrie de la plus haute importance, la distribution géographique approximative des régions gommifères actuellement exploitées, la physionomie particulière et le développement colonial de chacun des bassins secondaires où pousse le caoutchouc. Les divers projets de voies transcontinentales qui sont à l'étude sont présentés avec précision et les documents abondent, qui pourront être utiles à nos entreprises nationales et nous aider à reprendre une meilleure place dans le mouvement commercial des Républiques du Sud Américain.

**M. le capitaine J.-B. ROCHE**

*Médaille de vermeil. — Prix J. Janssen.*

**M. Ed. Caspari, rapporteur.**

Attaché à la commission de délimitation franco-espagnole du Golfe de Guinée, sous la direction de M. Bonnel de Mézières, M. le capitaine du Génie Roche a été chargé spécialement des observations astronomiques. Étant donnée l'impossibilité absolue d'établir une triangulation régulière, les déterminations directes de longitude et de latitude restaient le seul moyen d'obtenir des positions géographiques assurées. Des travaux préliminaires à l'Observatoire de Montsouris avaient familiarisé cet officier avec le maniement des instruments et les méthodes d'observation. Il en a tiré le plus heureux parti dans les conditions difficiles où le plaçait la nébulosité presque constante du ciel, qui caractérise la région explorée, et il a su faire un choix judicieux des méthodes les plus appropriées et des instruments les plus convenables. Ce travail, heureusement exécuté, malgré des circonstances très défavorables, fait grand honneur aux qualités de sagacité et d'initiative de son auteur, et désignait celui-ci à votre commission comme particulièrement digne du prix Janssen.

**M. Maxime PETIT**

*Médaille de vermeil. — Prix Juvénal Dessaignes.*

**M. Henri Cordier, rapporteur.**

Sous le titre *Les colonies françaises*, M. Maxime Petit a dressé un tableau complet du vaste empire français d'outre-mer; faisant appel à toutes les compétences, il a réuni tous les renseignements sur l'histoire, l'administration, le régime économique, l'ethnographie, les mœurs et les coutumes de nos différentes colonies. Il a ainsi donné une véritable encyclopédie coloniale, — aussi utile à l'administrateur, au commerçant qu'à l'étudiant, — qui ne pouvait manquer d'attirer l'attention de la Société de Géographie, soucieuse de tous les intérêts qui rentrent dans son vaste domaine.

**M. F.-W. STOKES**

*Médaille d'argent. — Prix Alphonse de Montherot.*

**M. le D<sup>r</sup> Hamy, de l'Institut, rapporteur.**

M. F.-W. Stokes est un jeune peintre américain, paysagiste de très grand talent, élève estimé de notre regretté Gérôme. M. Stokes s'est épris de la beauté originale et saisissante du paysage polaire, et il a suivi comme artiste deux récentes expéditions, l'une arctique et l'autre antarctique, dans lesquelles, bravant les frimas avec une intrépidité presque sans exemple, il a fixé en de brillantes esquisses peintes avec un merveilleux éclat les aspects étonnamment variés et lumineux de la nature circumpolaire.

L'auteur de ce rapport a eu le plaisir d'admirer tout à son aise cette incomparable collection de documents artistiques, et c'est à sa demande que l'auteur est venu de très

toin présenter à la Société ces mêmes études habilement transformées en impressionnantes projections. C'est vraiment une physionomie toute nouvelle de la nature polaire que M. Stokes, bien supérieur comme coloriste au peintre de la *Recherche*, Biard, est ainsi venu nous révéler et nous lui en exprimons notre reconnaissance en lui offrant la médaille de la fondation Montherot.

**M. l'Abbé GAILLARD**

*Médaille d'argent. — Prix Francis Garnier.*

**M. Henri Cordier, rapporteur.**

Le regretté P. Gaillard, de la Mission du Kiang-Nan (Chine), enlevé prématurément à la science, a consacré les dernières années de sa vie à l'étude de la ville de Nankin, capitale de l'Empire du Milieu, à plusieurs reprises et en particulier dans la seconde moitié du *xiv<sup>e</sup>* siècle, au commencement de la dynastie des Ming.

En 1899, il avait dressé le plan de la ville; en 1901, sous le titre de *Nankin port ouvert*, l'abbé Gaillard avait publié l'histoire moderne de cette ville et il avait donné à ce propos un véritable récit des relations étrangères de la Chine; enfin, en 1903, dans un aperçu historique et géographique, il a étudié tout le passé de la grande ville chinoise.

Cet ensemble de travaux, qui fait partie de la collection bien connue des *Variétés Sino-logiques*, est justement récompensé par la Société de Géographie qui lui a décerné le prix Francis Garnier.

**M. l'Abbé SOULIÉ.**

*Médaille d'argent. — Prix Alph. Milne Edwards*

**M. Charles Rabot, rapporteur.**

Avec un zèle méritoire la mission apostolique du Tibet consacre les loisirs que lui laisse son œuvre religieuse à l'étude du Sseu-tchouan occidental et du Tibet oriental. Sur ces régions peu connues pendant de longues années M. l'abbé Desgodins nous a fait parvenir d'intéressantes communications. Fidèle à cette tradition, M. l'abbé Soulié nous a adressé une description et un lever d'une route nouvelle de Ta sien-lou au Mékong (1894) (*Bull. de la Soc. de Géog.*, 1<sup>er</sup> trim. 1897) et tout récemment une carte du pays de Batang accompagnée d'un excellent mémoire. A ces travaux qui se recommandent par une très grande sincérité notre Commission des prix a été unanime à décerner une médaille d'argent.

**M. L.-A. FABRE.**

*Médaille d'argent. — Prix Charles Grad.*

**M. A. de Lapparent, de l'Institut, rapporteur.**

M. L.-A. Fabre est un forestier convaincu, que sa sollicitude pour une des principales richesses de la France a conduit à analyser toutes les circonstances capables de réagir sur le climat de la région sous-pyrénéenne, où s'exerçait son activité. Un examen attentif de l'hydrographie du pays lui a révélé l'influence encore très profonde d'un état de choses plus ancien, remontant à la période glaciaire. L'évolution progressive du réseau fluvial lui est ainsi devenue familière et, en allant chercher ses preuves jusque dans le lit de la mer, il a pu reconstituer l'histoire de la plaine landaise, ainsi que les vicissitudes d'un régime hydrographique dont l'équilibre est menacé par le déboisement inconsidéré des surfaces où affleure l'argile. L'ensemble de ses publications, où il a fait à la fois œuvre de

savant et de technicien vigilant, justifie surabondamment l'attribution du prix Charles Grad.

**M. EUGÈNE GALLOIS**

*Médaille d'argent. — Prix Alexandre Boutroué.*

**M. le baron Hulot, rapporteur.**

L'artiste qui voyage et dont la plume alterne avec le crayon pour saisir au passage telle vue de pays, tel type, tel trait des mœurs n'est pas seulement un curieux épris d'espace et de nouveauté. S'il joint à ce talent le souci de voir juste et le désir de servir son pays, s'il consigne dans des albums et des brochures des impressions vécues et si dans des conférences nombreuses il s'est donné la tâche d'esquisser ce que ses pérégrinations et ses tours du monde lui ont appris, son œuvre est féconde. M. Gallois nous a ainsi promené de l'Atlantique au Pacifique, tantôt visitant après nos colonies des Antilles et de la mer des Indes nos possessions océaniques, tantôt séjournant en Indo-Chine ou parcourant « la façade de notre empire Africain ». Il s'est passionné pour cette œuvre, qu'il poursuit avec désintéressement depuis dix ans, et celle-ci se confond trop souvent avec la nôtre pour que nous ne saisissions pas l'occasion de la signaler en décernant à notre collègue la médaille d'argent du prix Alexandre Boutroué.

**M. E. CHAIX-DUBOIS**

*Médaille d'argent. — Prix William Huber.*

**M. Charles Rabot, rapporteur.**

Héritier d'une tradition illustre, M. Émile Chaix-Dubois, *docent* à l'Université de Genève, s'est appliqué à l'étude des phénomènes actuels, et est l'auteur de différents mémoires de géographie physique particulièrement appréciés, mémoires sur les lapiaz, sur l'érosion par les eaux courantes, sur la végétation du Val del Bove, carte géologique de l'Etna, etc., etc. En décernant à M. E. Chaix-Dubois la médaille William Huber, nous avons été doublement fidèles aux intentions de notre regretté collègue, qui par cette fondation se proposait de resserrer les liens scientifiques qui nous unissent à nos confrères suisses et récompenser les œuvres suggérées par l'observation sur le terrain.

**M. Henry DUHAMEL**

*Prix Jomard.*

**M. le Prince Roland Bonaparte, rapporteur.**

M. Duhamel aime vivement la montagne, ses glaciers aux gigantesques séracs, ses éblouissants champs de neige et ses immenses panoramas se fondant dans la buée bleuâtre de l'atmosphère ou se profilant vigoureusement sur l'azur immaculé du ciel.

Ce sentiment si profond l'amena à parcourir pendant de longues années nos hautes terres de France. Il y étudia en détail le modelé du sol et la distribution des eaux sauvages, n'oubliant pas de noter avec soin les endroits où l'homme avait passé et les points où il pourrait encore être possible pour lui de poser le pied. L'abondante moisson de faits ainsi récoltés lui permit de dresser cette carte du massif du Pelvoux qui complète, corrige et fait voir sous un jour nouveau le relief de cette région si défigurée sur les documents antérieurs. C'est un modèle de cartographie alpine.

Grâce à cette profonde connaissance du terrain, M. Duhamel était des mieux préparés pour éditer et expliquer les mémoires du marquis de Pezay, de la Blotière, du marquis de Paulmy qui, au XVIII<sup>e</sup> siècle, visitèrent et décrivent nos frontières montagneuses au



point de vue de la défense du sol de la Patrie. Ces mémoires ainsi publiés par un observateur habile et consciencieux, ayant longuement étudié sur place les régions décrites, acquièrent par suite une nouvelle valeur géographique et historique qui ne pouvait échapper à votre commission; aussi a-t-elle attribué le prix Jomard à M. Henry Duhamel <sup>1</sup>.

**Sur les hauts plateaux de l'Amérique du Sud**, par M. le comte Georges de Créqui-Montfort. — Chargé, avec M. Sénéchal de la Grange, d'une mission scientifique en Amérique du Sud par M. le ministre de l'Instruction publique, M. de Créqui-Montfort, s'entourant de spécialistes distingués, se proposa d'étudier « l'homme des hauts plateaux, ses langues et son milieu, dans le présent et dans le passé, depuis le lac Titicaca, au nord, jusqu'à la région de Jujuy (Argentine) au sud ». Il chargea M. de Mortillet, professeur à l'École d'anthropologie de Paris, des études paléontologiques et paléolithologiques, M. G. Courty, naturaliste au Muséum, des recherches géologiques et minéralogiques, le Dr Neveu-Lemaire des travaux zoologiques et physiologiques, M. J. Guillaume de l'anthropométrie, de la photographie et de la phonographie. M. Sénéchal de la Grange, parti plus tard, devait diriger les enquêtes de folk-lore et de sociologie, tandis que le chef de la mission se réservait la linguistique et l'ethnographie. D'autres collaborateurs se joignirent, sur les lieux, à cette cohorte de jeunes savants. Tout le matériel nécessaire, équipement et instruments scientifiques, fut emporté de France; et pendant la traversée, chacun paracheva ses connaissances générales pour se faire comprendre et travailler avec fruit. La méthode même pour les études d'anthropologie, de folk-lore et de sociologie, fut critiquée et arrêtée. Rarement expédition scientifique fut mieux étudiée et préparée. Aussi les résultats obtenus sont-ils surabondants et font-ils le plus grand honneur aux jeunes et distingués chefs de mission et à leurs savants collaborateurs.

*Itinéraire de la mission.* — Ainsi constituée, organisée et équipée, la mission s'embarqua à Pauillac le 30 avril 1903 pour revenir en France le 30 octobre, à l'exception de MM. Sénéchal de la Grange, qui partit au retour de ses compagnons, et G. Courty, qui a quitté Antofagasta en janvier dernier. Tous les membres de la mission, parvenus à Antofagasta gagnèrent, les uns après les autres, Pulacayo sur le plateau bolivien. De là, M. Sénéchal de la Grange visita Ticatica, Yura et Visicza; M. de Mortillet, la région de Tapiza et de Tarija; d'autres, les lacs Poopo et Titicaca, M. Courty, jusqu'à San Antonio et M. de Créqui-Montfort jusqu'à Jujuy, se dirigèrent au sud de Pulacayo; enfin, M. Boman, adjoint à la mission, fit des recherches aux alentours de Jujuy et de Salta. Cet itinéraire, on le voit, ne fut point celui d'une mission d'exploration et de découvertes, mais d'études scientifiques d'ordre général. Aussi, des travaux de ses membres, peut-on inférer les caractères généraux des plateaux élevés de l'Amérique du Sud.

*Géologie et minéralogie de ces plateaux.* — Ainsi, M. G. Courty a étudié la géologie et la minéralogie des Andes depuis la côte chilienne jusqu'aux hauts plateaux Boliviens en

1. H. Duhamel, *Le massif du Pelvoux*, carte en 4 feuilles, en couleurs; 140 × 170; au 1/100 000° + un tableau d'assemblage, 140 × 170, en couleurs, au 1/250 000°. Winterthur, *Établ. topogr. de Wurster, Raudegger et C<sup>o</sup>*, sans date.

Bibliothèque alpine militaire — *La topographie du Haut-Dauphiné. Notes historiques*, par Henry Duhamel. Grenoble, Xavier Drevet, s. d., une brochure 250 × 165 × 2; 28 p. + 1 carte noire.

Bibliothèque alpine militaire... [H. Duhamel] de la Blottière, *Mémoire concernant les frontières du Piémont, France et Savoie*. Grenoble, Xavier Drevet, s. d., 1 vol. 225 × 140 × 5; VIII + 158 p. + 2 plans noirs.

Bibliothèque alpine militaire... marquis de Pezay, *Descriptions des vallées des Grandes Alpes, Dauphiné, Provence, Italie...* [H. Duhamel]. Grenoble, Xavier Drevet, 1894, 1 vol. 225 × 140 × 7; 4 p. n. c. + 104 p.

Henry Duhamel, *Voyage d'inspection de la frontière des Alpes en 1752* par le marquis de Paulmy... H. Falque et Félix Perrin, Grenoble, 1902. 1 vol. 250 × 160 × 15; 236 p.; 2 portraits; 14 gravures et 4 cartes noires hors texte.

suivant la ligne ferrée Antofagasta-Uyuni-Oruro, et celles des districts méridionaux de Chichas, Potosi et Lipez. Des porphyres feldspathiques de la Cordillère côtière et des amas coquilliers semés de boules de chlorure de sodium, il passe à l'étude des dépôts de nitrate de soude appelés « caliche » dans le pays; ensuite vers Chuquicamata, où depuis la plus haute antiquité le cuivre est exploité, il découvre dans les « llamperas » ou cavités, des marteaux de pierre de diverses grandeurs et visite plusieurs mines en pleine activité. Autour des pyrites de cuivre abondent les dépôts de sulfate de soude. Revenant à Calama, oasis au milieu du désert pierreux, il relève la présence du carbonate de chaux, ce qui expliquerait la formation des onyx du Pampas. Du côté de Caraçoles, où il se rend, le jeune savant note un soulèvement porphyrique au milieu de terrains liasiques et le métamorphisme de terrains sédimentaires avec formation de nodules. Ce centre, sans cesse agité par des tremblements de terre, est voisin de volcans, tel le San Pedro (4500 m.) dont il fait l'ascension avec difficulté, et d'où il rapporte d'intéressantes bombes volcaniques. Puis il parcourt le sud de la Bolivie, et vers San Vicente, Tatasi et Tazna constate la présence de carbonates de cuivre et de conglomérats cuprifères.

*Étude des lacs Poopo et Titicaca.* — Pendant le même temps, au nord de Pulacayo, le Dr Neveu-Lemaire étudiait les lacs Poopo et Titicaca. Des levés topographiques du premier sont faits; des sondages opérés. Situé à 3694 m. d'altitude, le lac Poopo est une grande lagune peu profonde (au maximum 2 m. 95). Ses contours sont indécis et sa surface varie d'une saison à l'autre. L'eau boueuse et salée, remplie de petits crustacés et de poissons, a une température qui passe de 0° à 20°. Des plantes aquatiques abondent au centre, près de l'île Panza, habitée par 40 Indiens. Le lac Titicaca, qui rejette par le rio Desaguadero le trop-plein de ses eaux dans le Poopo, est plus important. Situé à 3812 mètres, il est profond et entouré de hautes montagnes. La presqu'île de Copacabana le divise en deux parties inégales qui communiquent par le détroit resserré de Téquina. Le grand lac a des profondeurs de 272 m. Sur les bords, les fonds varient de 3 à 20 mètres et dans le détroit de Téquina, de 8 à 38 mètres. Dans le grand comme dans le petit lac on trouve des îles. La température, qui paraît uniforme et constante à la surface et au fond, est de 11° à 9°. L'eau ne gèle que sur les bords; elle est douce, très limpide et agréable au goût. Ces études hydrographiques et morphologiques furent corroborées par des recherches paléontologiques, zoologiques et botaniques.

*Paléontologie des hauts plateaux.* — M. de Mortillet s'adonna d'abord aux recherches paléontologiques. Il se rendit, dans ce but, de Pulacayo à Tupiza et à Tarija. La route suivie à travers ces régions élevées et bouleversées n'est qu'un enchevêtrement inextricable de montagnes escarpées et de ruisseaux profondément encaissés, où le paysage change à chaque pas, où, sur tous les cols et points culminants, on aperçoit des « apachetas », pittoresques amas de pierres qui servent à guider les voyageurs et que respectent les Indiens. Tupiza est une petite ville agréable située à 3000 mètres. Tarija n'est plus qu'à 1770 mètres. La plaine qui l'entoure est recouverte d'un vaste et puissant dépôt d'alluvions profondément ravinées par les eaux. Les fossiles d'une vingtaine d'espèces de mammifères de l'époque tertiaire y abondent. Grâce à la générosité de M. de Créqui-Montfort, l'unique collection de ces fossiles, faite par M. M. Echazu de Tarifa, fruit de nombreuses années d'intelligentes et patientes recherches, contenue dans plus de cent caisses, a été acquise pour l'honneur de la science française.

*La flore et la faune actuelles.* — Nos musées s'enrichiront aussi de curieux spécimens de la flore et de la faune actuelles. Toutefois, autant la végétation est luxuriante dans la région tropicale de la Bolivie, autant la flore est rabougrie sur les hauts plateaux. Entre 3600 et 4500 mètres les espèces différentes, encore indéterminées, sont nombreuses. Deux plantes y sont surtout répandues : « la Tola », arbuste qui atteint 1 m. à peine et qui, avec les excréments de la « llama » forme le combustible des hauts plateaux : c'est un composé de la tribu des astéroïdées; et la « yareta », ombellifère qui s'élève à peine au-dessus du sol et forme de petits monticules très durs de couleur vert

foncé. Enfin, près du Pulacayo, jusqu'à 4 000 mètres, on trouve de grands cactus. La faune est plus variée. A 5 000 mètres on peut tuer le « tarouca », cervidé plus grand que notre chevreuil, et la vigogne qui vit en troupes de 5 à 20 femelles et d'un seul mâle. Le mâle atteint, les femelles se laissent massacrer. On rencontre encore, mais rarement, le « huanaco », plus grand que la vigogne et très recherché pour sa laine. Un carnivore, le « puma », monte jusqu'à 4 000 mètres. Parmi les rongeurs, les « viscachas » et les « chinchillas » dont la fourrure est si recherchée, sont très communs en Bolivie. Les « tatous » et un fourmilier à l'odeur repoussante y représentent les édentés. Comme animaux domestiques, si les porcs et cobayes pullulent, les bœufs et les moutons sont chétifs; le lama ou « llama », bête de somme par excellence de la Bolivie, est encore précieux par sa laine, sa chair et ses excréments, qui servent de combustible; enfin l'« alpaca » est très recherché pour sa toison. Les oiseaux abondent sur les hauts plateaux sauf les coureurs; oiseaux d'eau surtout (canards, sarcelles, cormorans, flamants, mouettes, plongeurs, oies sauvages), puis échassiers (ibis, héron, bécassine, et un vaneau ou « lequeleque » qui a la taille du ramier et est armé d'éperons aux ailes). La perdrix, les colombes et, parmi les grimpeurs, des perruches, se rencontrent à 3 700 et même 5 000 mètres. Les oiseaux-mouches sont rares; les passereaux en assez grand nombre. Enfin sans parler du « condor » dont la patrie est la Cordillère, les oiseaux de proie plus petits abondent. Près des lacs on trouve le lézard, la grenouille et le crapaud; les poissons sont peu nombreux et peu variés, même dans les lacs; l'Indien les pêche à la fouine.

*L'homme des hauts plateaux dans le présent.* — Sur ces hauts plateaux, l'homme vit sans danger. Même l'Européen s'acclimate à 4 000 et 5 000 mètres sans éprouver de malaise sérieux. Toutefois la « puna » ou mal des montagnes atteint celui qui auparavant souffre d'affections cardiaques. Le climat est très sain et les maladies endémiques tout à fait inconnues. Comme le froid est très vif, les indigènes, qui s'en défendent mal, souffrent des voies respiratoires. Cependant la tuberculose est rare, mais la mortalité infantile devient effrayante. L'alcoolisme exerce ses ravages sur les descendants d'Espagnols aussi bien que sur les métis et les Indiens. L'étude des populations indigènes a été faite avec soin par M. Guillaume, d'après la méthode et avec les instruments de M. Bertillon. Ces indigènes appartiennent aux tribus Aymaras et Quichuas. Ils ont tous une abondante chevelure et pas de barbe. Leurs cheveux sont droits, gros et très foncés. Petits de taille, fortement musclés, ces Indiens ont les paupières brûlées, le nez droit, la bouche grande et les lèvres épaisses, les dents blanches et les pommettes saillantes. La couleur de la peau, débarrassée de la couche de crasse qui la recouvre, est peu pigmentée. En somme Aymaras et Quichuas, avec leurs yeux bridés, se rapprochent beaucoup de la race chinoise. Cependant, tandis que les premiers ont tous les yeux bridés, les seconds ne les ont pas toujours. En outre les Aymaras ont le visage plus ovale, le buste plus long; ils sont plus robustes que les Quichuas. Ceux-ci ont les cheveux tressés, ceux-là les coupent à la hauteur des épaules. Les métis de blancs et d'Indiens se distinguent des Indiens purs par la couleur moins foncée des cheveux, des yeux et de la peau, et par la présence de la barbe. Des phonographes ont enregistré de nombreux airs populaires. Le thème en est peu varié; ce sont des chants de danse ou des « tristes », airs mélancoliques. Presque tous les Indiens sont catholiques. A Susques, en plein désert, vers 3 900 mètres d'altitude, vit une tribu d'Indiens qui a conservé sa pureté de race, ses mœurs catholiques et son indépendance. Elle se défend contre tout envahissement et fuit dans les ravins avec ses troupeaux devant l'étranger. En général, les fêtes religieuses de ces Indiens sont très curieuses.

*L'homme des hauts plateaux dans le passé.* — Si curieuses que soient ces tribus des hauts plateaux, les découvertes archéologiques faites par la mission sont plus surprenantes encore. Près de Tarija, M. de Mortillet a exploré des stations humaines attestées par des poteries peintes, des flèches en roche siliceuse, des disques en pierre percée, des pierres taillées, et des éclats et percuteurs en quartzite fort dure de diverses couleurs. A Tiahua-

naco, M. Courty a mis au jour un temple orné de sculptures peintes en rouge et trois idoles monolithes dont l'une a 6 mètres de haut, en grès rouge, plus un escalier monumental, des canalisations et des substructions. Anciennement, il y eut là une cité considérable, et ses matériaux ont servi à construire l'église et les maisons modernes. Dans la « Puna » argentine, M. Boman a étudié l'archéologie des vallées Calchaquies, déjà connues, habitées par une race belliqueuse qui jadis résista bravement aux Espagnols et peut-être aux Incas. Ainsi la vallée de Lerma, fertile et étendue, trait d'union entre le Grand Chaco et le plateau de la Puna, est couverte de vestiges provenant de trois races distinctes (poteries, maisons, cimetières). Près d'une forteresse, M. Boman découvrit des cités de *mounds*, tertres de terre circulaires de 2 m. 60 de diamètre et de 0 m. 50 de haut, rangés en lignes droites, distants de 5 mètres et au nombre de 1 047 ou de 460 sur chaque rang. Ces cités auraient servi dans les grandes assemblées et chaque mound aurait été le siège d'un chef de famille. A Tastil, il fut surpris de se trouver au milieu des ruines d'une ville fortifiée de plus de 600 maisons, dont les murs de pierres sèches se sont conservés jusqu'à 1 m. 20 du sol. Ces ruines renferment des squelettes, des poteries, du cuivre, des Calebasses gravées, des pots de peinture, etc. D'autres villes ruinées environnent Tastil. Elles étaient réunies par des routes appelées encore routes de l'Inca. Ailleurs, à Cobres, le savant reconnaît des mines de cuivre très anciennes avec des restes de hauts fourneaux et des instruments primitifs pour broyer les minerais. Par ses recherches personnelles, M. Créqui-Montfort a contribué aussi à enrichir les collections archéologiques de la mission qu'il dirigeait.

*Conclusion.* — Les magnifiques résultats de cette mission, préparée et dirigée avec tant de sagacité et de méthode permettent d'apprécier la valeur économique et l'avenir de ces curieux plateaux de l'Amérique du Sud. Jadis leur prospérité fut grande. Peut-être de meilleures conditions climatiques en rendaient-elles l'habitabilité plus facile et l'activité économique plus fructueuse. Cependant, en considérant le passé et les richesses minérales si abondantes découvertes par des savants qui méritent créance, on peut prévoir un renouveau de prospérité et de grandeur par ces régions. Il sera facilité par le caractère spécial de « l'invasion blanche » en Amérique du Sud. Sans doute, la découverte du Nouveau-Monde par les Européens a produit la destruction de la civilisation indigène, dont les origines paraissent bien curieuses. Mais dans l'Amérique du Sud, ces races indiennes ne périront pas comme dans l'Amérique du Nord. Et l'avenir économique des nations américaines méridionales semble devoir être brillant. Le pays, et, en particulier, les hauts plateaux, dont on a dit avec quelque exagération qu'ils étaient « une table d'or sur des piliers d'argent », renferment certainement de grandes ressources dont l'exploitation ne dépasse pas les forces ordinaires de l'humaine nature.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

∴

M. le président, en adressant à M. de Créqui-Montfort les remerciements de la Société, constate le succès très légitime obtenu par le conférencier. Dans sa communication, charmante autant qu'intéressante, il a apporté cet esprit de méthode qui avait déjà présidé à l'organisation de la mission. Il s'est plu, d'ailleurs, à mettre en relief les savants travaux de ses collaborateurs, s'effaçant volontairement lui-même comme s'il semblait ignorer la part considérable qui lui revient dans une entreprise scientifique qu'il a su créer, diriger et rendre féconde.

Cette séance très brillante s'est terminée par une éloquente improvisation de M. de Saint-Arroman, qui, prié d'ajouter quelques mots, se plaît à constater l'importance croissante de l'œuvre de la Société de Géographie. Il s'associe à l'hommage rendu par M. Grandidier à des hommes tels que du Bourg de Bozas et Jean Duchesne-Fournet, dont l'action salutaire se prolonge au delà du tombeau, et il joint ses applaudissements à ceux de l'assis-

tance pour féliciter en même temps que les lauréats de la Société, le chef et les membres de la mission scientifique française dans l'Amérique du Sud.

∴

**Composition du Bureau de la Société de Géographie pour 1904-1905.** — Les élections ont donné les résultats suivants :

*Président* : M. Grandidier, membre de l'Institut.

*Vice-Présidents* : MM. Édouard Anthoine et le général Famin.

*Secrétaire* : M. le capitaine Lenfant.

*Scrutateurs* : MM. le docteur Émile Brumpt et le comte de Créqui-Montfort.

∴

**Membres admis.**

MM. COLLENOT.

TOUSSAINT (Charles).

SINNETT (Henri).

MM. COTTES (Antony).

LE VASSEUR (Robert).

**Candidats présentés.**

M<sup>me</sup> THIERRY (Amédée), présentée par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT.

MM. AVELOT (René-Antoine), lieutenant d'infanterie, présenté par MM. Paul BÉRAUD et Émile CRAVOISIER.

LEROUX (René), présenté par MM. ESNAULT-PELTERIE et le baron HULOT.

BLOT (Léon), présenté par MM. ESNAULT-PELTERIE et Frédéric BRAUNN.

DE FROBERVILLE (P.), présenté par MM. Fernand FOUREAU et Casimir MAISTRE.

AUBANEL (Jean), éditeur, présenté par MM. J. CAUVIÈRE et A. de LAPPARENT.

∴

AVIS. — La Société de Géographie, qui publie dans ce numéro de son bulletin la communication faite à la Sorbonne par M. A. Chevalier, remet au prochain, par suite du manque de place, la publication du compte rendu de la séance solennelle tenue le 30 avril sous la présidence de M. Grandidier.

*Le secrétaire général de la Société.*

## Bilan de la Société de Géographie au 31 décembre 1903

### Actif.

Hôtel boulevard Saint-Germain. . . . .	408 136 01
Mobilier. . . . .	1 »
Bibliothèque. . . . .	1 »
Obligation de la Société . . . . .	300 »
De Rothschild frères . . . . . Solde créancier. . .	12 752 49
Mirabaud, Puerari et C <sup>ie</sup> . . . . . id. . . . .	134 605 55
Espèces en caisse. . . . .	5 648 22
Divers à recevoir . . . . .	1 323 80
	<u>562 788 07</u>

### Passif.

Engagements envers les membres à vie. . . . .	182 549 20
Emprunt, Obligations. . . . .	149 100 »
Coupons et obligations restant à payer . . . . .	37 053 27
Divers à payer. . . . .	8 214 38
Comptes des fondations . . . . .	67 002 33
Solde de legs à disposition de la Société. . . . .	14 322 56
Réserve . . . . .	104 546 31
	<u>562 788 07</u>

## État des Recettes et Dépenses de la Société de Géographie pendant l'année 1903

### Recettes.

Location de salles. . . . .	9 340 »
Revenus sur divers. . . . .	1 915 83
Cotisations, diplômes et dons . . . . .	33 956 »
Vente de publications. . . . .	142 10
Allocations des ministères. . . . .	1 240 »
Divers. . . . .	664 51
	67 258 46
Déficit. . . . .	5 097 71
	72 356 17

### Dépenses.

Service de l'emprunt . . . . .	10 903 33
Entretien de l'hôtel et du mobilier . . . . .	4 313 23
Bibliothèque. . . . .	802 20
Frais de recouvrement des cotisations. . . . .	1 902 65
Bulletin . . . . .	17 014 01
Secrétariat. . . . .	1 156 75
Frais généraux :	
Personnel. . . . .	17 364 90
Assurance, chauffage, éclairage, eau, contribu- tions, etc . . . . .	13 261 73
	30 626 63
Prix divers . . . . .	1 789 07
Séances, élections et divers . . . . .	3 848 20
	72 356 17

## Ouvrages reçus par la Société de Géographie

### EUROPE (Suite)

MARTEL (E.-A.). — *Le Trayas* (Esterel-Var) (*Ann. Club alpin fr.*, 1897). Paris, 1898, in-8 de 28 p.

MARTEL (E.-A.). — *Nouvelles observations dans la grotte et la rivière souterraine de Han-sur-Lesse* (Belgique) (*C. R. Acad. des Sc.*, oct. 1898), 3 p. — *Sur des nouvelles constatations dans la rivière souterraine de Padirac* (Lot) (*ibid.*, juil., 1899), 3 p. — *Sur de nouvelles recherches souterraines en Dévoluy* (Hautes-Alpes) et sur le plus profond puits naturel connu (Chourun Martin, 310 m.) (*ibid.*, déc. 1899, 3 p.). — *Sur de nouvelles constatations relatives à la contamination des résurgences (sources vauclusiennes) des terrains calcaires en France* (*ibid.*, déc. 1901, 3 p.). — *Sur l'origine et l'âge de la fontaine de Vaucluse* (*ibid.*, janv. 1902), 3 p.

MARTEL (E.-A.). — *L'exploration scientifique des cavernes souterraines découvertes de 1890 à 1897* (*Assoc. fr. pour l'avanc. des Sc.*, Congrès de Paris, 1898), Paris, 1898, in-8 de 21 p., grav. — *Les récentes explorations souterraines (1884-1900)* (*ibid.*, Congrès de Paris 1900, p. 934-947).

MARTEL (E.-A.). — *Dans les cavernes des Causses* (dixième campagne souterraine, 1897) (*Tour du Monde*, juin 1898), 12 p. — *Aquileja* (Autriche) (*ibid.*, déc. 1900, p. 577-588).

MARTEL (E.-A.). — *Le gouffre et la rivière souterraine de Padirac* (Lot). Historique, description, exploration, aménagement (1889-1900). Avec 38 grav. et 12 plans. Paris, Delagrave, in-8 de 180 p.

MARTEL (E.-A.). — *Les cavernes de la région des Causses* (Extr. du *Livret-guide* publié par le Comité d'organisation du VIII<sup>e</sup> Congrès géolog. internat.). Paris, 1900, in-8 de 30 p., grav.

MARTEL (E.-A.). — *Les dernières explorations de Padirac* (Lot) (1896-1900) (*Bull. Soc. de spéléologie*, 1900, p. 89-106).

MARTEL (E.-A.). — *Les cavernes de la Grande-Chartreuse et du Vercors* (*Annuaire de la Soc. des Touristes du Dauphiné*, 1899), Grenoble, 1900, in-8 de 87 p., grav.

MARTEL (E.-A.). — *Sur les récentes explorations souterraines et les progrès de la spéléologie* (*C. R. du VIII<sup>e</sup> congrès géolog. internat.*, 1900). Paris, 1901, in-8 de 15 p.

MARTEL (E.-A.). — *La caverne de Trépail* (Marne) et les rivières souterraines de la craie (Ministère des travaux publics. *Bull. des services de la carte géolog. de la France*, t. XIII, 1901-1902). Paris, Béranger, 1902, in-8 de 21 p., carte, grav.

MARTEL (E.-A.). — *Les chouruns du Dévoluy* (Hautes-Alpes). Gap, imp. Jean et Peyrot, 1902, in-8 de 49 p.

MARTEL (E.-A.). — *Sur la caverne de Höll-Loch* (Trou d'Enfer) et la *Schleichende Brunnen* (source rampante) (Suisse) (*C. R. Acad. des Sc.*, 4 août 1902, in-4 de 3 p.). — *Sur le fonctionnement et l'alimentation de la fontaine de Vaucluse* (*ibid.*, 10 nov. 1902, in-4 de 4 p.). — *Sur l'origine des lapiaz et leur relation avec les abîmes et l'hydrologie souterraine des calcaires* (*ibid.*, 15 déc. 1902), in-4 de 3 p.

(Auteur.)

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE. — Service des agronomes de l'État. *Monographie agricole de la région des dunes*. Bruxelles, 1901, in-8 de 57 p. (Van der Broek.)

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — *Bulletin des services de la carte géologique de la France et des topographies souterraines*. Paris, Baudry, in-8. N<sup>o</sup> 1 (août 1889) à 82 (t. XII, 1900-1901).

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — *Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France. Recherches sur la craie supérieure*. Première partie : stratigraphie générale, par A. de GROSSOUVRE, avec une monographie du genre Micraster, par J. LAMBERT. Paris, imp. nat., 1901, in-4 de 1013 p., 30 fr.

(Ministère des trav. publics.)

NAVARRÉ (Albert). — *Mon village. Monographie géographique, historique et économique de la commune de Loubersan*. Paris (chez l'auteur), Auch, 1902, in-12 de 78 p., carte, grav.

(Auteur.)

NORMANN (Henry). — *All the Russias. Travels and studies in contemporary European Russia, Finland, Siberia, the Caucasus et Central Asia*. London, W. Heinemann, 1902, in-8 de xvi-476 p. (Éditeur.)

PENCK (Albrecht). — *Der Bodensee Vortrag* (*Verein zur Verbr. naturw. Kenntn.* Wien, XIII, Jahrg., H. 6). Wien, 1902, in-12 de 26 p., carte.

PEYRALBE (E.). — *La question du Simplon* (*Questions diplomatiques et coloniales*). Paris, 1902, in-8 de 40 p., carte.

(Auteur.)



PRIVAT-DESCHANEL (Paul). — *Introduction à l'étude géographique du Beaujolais*. Tectonique et géologie (*Mém. soc. fréb. des sc. nat., géologie et géographie*, II, fasc. 3, pp. 109-152), in-8, cartes, grav.

ROTHPLETZ (A.). — *Ueber die Entstehung des Rheinthaales oberhalb des Bodensees* (Schriften des Ver. für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung) (s. a. a. l.), in-8 de 14 p.

(Auteur.)

SAINT-JOURS (B.). — *L'âge des dunes et des étangs de Gascogne* (*Bull. soc. géogr. comm.*), Bordeaux, 1901, in-12 de 66 p.

SAINT-JOURS. — *Les fleuves côtiers de Gascogne* (*Bull. soc. géogr. comm. de Bordeaux*), Bordeaux, 1902, in-12 de 30 p.

(Auteur.)

SALZMANN (Hubert). — *Geländekarte vom Seeberg bei Gotha*. Masst. 1/12 500. In einer neuen Terrainmanier von Hermann HABENICHT. Gotha, J. Perthes, 1 f. (0,54/0,38), avec 3 p. de texte, in-8, 40 Pfg.

(Éditeurs.)

SIEBERG (A.). — *Zwei im Jahre 1900 zu Aachen beobachtete Halos sowie einige allgemeine Bemerkungen über derartige Phänomene* (*Deutsches meteorol. Jahrb. f. Aachen*, 1900). Karlsruhe, 1901, in-4 de 12 p.

(Auteur.)

SOCIÉTÉ DE LA LOIRE NAVIGABLE. — *Note sur quelques avantages que vaudrait au département de la Mayenne la Loire navigable*, par L. LAFFITTE. Angers, 1899, in-8 de 11 p. — *Note sur quelques avantages qu'elle vaudrait au département de Maine-et-Loire*, par L. LAFFITTE. Nantes, Schwob, 1899, in-8 de 16 p. — *Deuxième enquête. Étude économique du département de la Sarthe*. Nantes, in-4 de 19 p. — *Enquête économique dans le bassin de la Loire. Étude économique des départements d'Indre-et-Loire, de Loir-et-Cher et du Loiret*. Nantes, Schwob, in-4 de 67 p. (avec cartes et tableaux).

(M. Laffitte.)

TARDIEU (Ambroise). — *Histoire illustrée du bourg de Hoyat, en Auvergne*. Clermont-Ferrand, imp. Raclot, 1902, in-8 de 76 p.

(Auteur.)

TROMHOLT (Sophus). — *Catalog der in Norwegen bis Juni 1878 beobachteten Nordlichter*. Nach dem Tode des Verfassers auf Kosten der « Videnskabselskabet i Kristiania » und der « Fridtjof Nansens Fond » herausgegeben von J. Fr. SCHROETER. Kristiania, J. Dybward, 1902, in-4 de xxviii-422 p.

VAN DEN BROECK (E.) et MARTEL (E.-A.). — *Nouvelles recherches et constatations à Han-sur-Lesse* (*Bull. soc. belge de géologie*, in-8, t. XII, 1898, pp. 157-176, Bruxelles, 1902. — *Note sur la nécessité et les moyens de protéger les grandes sources des terrains calcaires de France contre une cause spéciale de contamination capable de susciter des épidémies de fièvre typhoïde, etc.* (par E.-A. MARTEL) (*ibid.*, t. XVI, 1902, p. 33-39. Bruxelles, 1902).

VIDAL DE LA BLACHE (P.). — *Congrès des Sociétés savantes. Discours prononcé à la séance générale du Congrès le samedi 5 avril 1902* (*Routes et chemins de l'ancienne France*). Paris. imp. nat., 1902, in-8 de 18 p.

(Auteur.)

WALDVOGEL (T.). — *Das Lautikerried und der Lutzelsee*. Ein Beitrag zur Landeskunde. Inaug.-Dissertation. Zurich, 1900, in-8 de 74 p., grav.

(Achat.)

WALLIS (H. Sowerby) and MILL (Hugh Robert). — *British Rainfall, 1900. On distribution of rain over the British Isles, during the year 1900, as observed at about 3 500 stations in great Britain and Ireland*. With articles upon various branches of rainfall work. London, Stanford, 1901, in-8 de 72-254 p., 10 s.

*British Rainfall, 1901...* London, 1902, in-8 de 252 p.

(Éditeur.)

WASKR (Maurus). — *Illustrierte Schweizer Geographie für Schule und Haus*. 8. verbesserte Aufl. — *Einsiedeln*, Benzinger, 1902, in-8 de 287 p., carte, grav., 1 fr. 75.

(Baron Bertrand.)

WILMOTTE (Maurice). — *La Belgique morale et politique* (1830-1900). Paris, Colin, in-12 de xxi-335 p., 3 fr. 50.

(Éditeurs.)

## BASSIN MÉDITERRANÉEN.

BAEDEKER (K.). — *Aegypten*. Handbuch für Reisende. Mit 36 Karten und Plänen, 53 Grundrissen und 50 Vignetten. 5. Aufl. Leipzig, K. Baedeker, 1902, in-16 de clxxxvi-411 p.

(K. Baedeker.)

BERNARD (Augustin). — *En Oranie* (*Bull. Soc. Géogr. d'Oran*). Oran, 1901, in-8 de 71 p.

(Auteur.)

BRUNHES (Jean). — *Étude de géographie humaine. L'irrigation, ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord*. Paris, Naud, 1902, in-8 de xvii-579 p.

(Éditeur.)

CHANTRE (Ernest). — *La nécropole proto-historique de Cagno près Luri (Corse)*. (C. R. de l'Assoc. fr. pour l'Avanc. des Sc., Congrès d'Ajaccio, 1901). Paris, in-8 de 10 p.

(Auteur.)

DELÉCRAZ (F.-V.). — *Bizerte port franc* (*Revue tunisienne*). Tunis, 1902, in-8 de 19 p.

DELMAS (Jacques). — *Étude sur la géographie physique de la Provence*. Mémoire présenté le 1<sup>er</sup> janv. 1902 à la Société de Géographie de Paris. Montluçon, 1902, in-8 de 58 p.

(Auteur.)

EUEL (Paul). — *La renaissance de la bijouterie algérienne*. Beaugency, imp. Laffray, 1902. in-8 de 8 p.

FISCHER (Teobaldo). — *La penisola italiana*. Saggi di corografia scientifica. Prima traduzione

italiana... arricchita di Note ed Aggiunte a cura dell'Ing. V. NOVARESE, Dott. F.-M. PASANISI e Prof. F. RODIZZA. Torino, Unione tipografico-editrice, 1902, in-8 de xvi-499 p., cartes, grav., L. 14 40.

FLEGEL (Charles). — *La question des pêcheurs d'éponges de la Méditerranée*. Conférence. Bull. Soc. Khéd. de Géogr. Le Caire, 1902, in-8 de 23 p.

HEPITES (St. C.). — *Materiale pentru Climatologia Romaniei. XVI. Climatologia Iasilov. — Oprima încercare asupra lucrurilor astronomice din Romania pana la finele secolului al XIX-lea. — Cutremurele de pamint din Romania in anul 1901 (Academia romana. Bucuresci, 1902, in-4 de 80, 160 et 10 p.)*.

LAHOVARY (Jean). — *La question israelite en Roumanie*. Bucarest, imp. E.-S. Cerbu, 1902, in-12 de 79 p.

LOUIS SALVATOR D'AUTRICHE (S.-A.-I.). — *Alexandrette (Panorama, cartes du golfe et de la baie; texte au verso; rouleau de 3 m. 60/0,60)*.

(Auteur.)

MEHIER DE MATHUISIEUX (H.). — *Rapport sur une mission scientifique en Tripolitaine (Nouv. Archives des Missions scientifiques, t. X)*. Paris, imp. nat., 1902, in-8 de 38 p., grav., plan.

(Auteur.)

MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. — *Censimento della popolazione del regno d'Italia al 10 febbraio, 1901. Vol. 1. Popolazione dei comuni...* Roma, 1902, in-8 de 455 p., L. 3.

(Échange.)

MURAT (J.-St.). — *Istoricul lucrurilor meteorologice in Romania (Bol. Soc. de Stiinta, an XI, pp. 214-230)*. Bucuresci, 1902, in-8.

ORSI (Pietro). — *Das moderne Italien. Geschichte der letzten 150 Jahre bis zum Ende des neunzehnten Jahrhunderts*. Uebersetzt von F. GOETZ. Leipzig. Teubner, 1902, in-8 de 380 p.

RAYNAUD (L.). — *Étude sur l'hygiène et la médecine au Maroc, suivie d'une notice sur la climatologie des principales villes de l'empire (Documents sur le nord-ouest africain)*. Paris, Baillière, 1902, in-8 de 204 p., grav.

*Recueil ethnographique de la Serbie*. Publication de l'Académie royale serbe. Livre 4. *Population de la Serbie*. Enquête... Direction J. CVIIC, t. 1<sup>er</sup>, Belgrade, 1902, in-8 de ccxxvii-498 p., atlas, XXIII pl.

REV (R.). — *Voyage d'études en Tunisie (10-28 avril 1900)*. Paris, Delagrave, in-8 de 150 p.

(H. Froidevaux.)

ROBIN. — *L'insurrection de la grande Kabylie en 1871*. Paris, Ch. Lavauzelle (1901), in-8 de 280 p.

ROBIN. — *Notes et documents concernant l'insurrection de 1856 1857 de la grande Kabylie*. Alger, Jourdan, 1902, in-8 de 294 p.

(Auteur.)

SCHOENFELD (E. Dagobert). — *Aus den Staaten der Barbaresken*. Berlin, Reimer, 1902, in-8 de 266 p.

(Éditeur.)

STURDZA (Alexandre A.-C.). — *La Roumanie moderne, comme facteur de la civilisation en Orient*. Paris, L. Laveur, 1902, in-8 de 61 p.

(Auteur.)

SOCIETA GEOGRAFICA MALTESE. — *Circolare, programma, regolamenti*. Malta, 23 apr. 1892, in-8 de 8 p.

(Direction.)

VIDAL DE LA BLACHE (P.). — *La végétation, les cultures, les populations sur les flancs de l'Etna (Extr. du Guide de la Rev. générale des Sciences en Sicile)*. Paris, Revue générale des Sciences, 1901, in-12 de 24 p., grav.

(Auteur.)

## AFRIQUE

BAROT. — *Guides-manuels coloniaux. Guide pratique de l'Européen dans l'Afrique occidentale à l'usage des militaires, fonctionnaires, commerçants, colons et touristes*. Avec la collaboration de MM. DESBORDES, MEYNIER, CHALOT, PIERRE, et GIMET-FONTALIRANT. Préface de M. BINGER. Paris, Flammarion (1902), in-12 de xxiv-487 p., 3 fr.

(Auteur.)

BIEBER (Fr. I.). — *Aethiopiens Aussenhandel und der österreichisch Export*. Vortrag gehalten am 10 Mai 1902 in der oesterr. ungar. Colonialgesellschaft. Wien 1902, in-8 de 16 p.

(Auteur.)

BRUEL (Georges). — *L'occupation du bassin du Tchad. La région du Haut-Chari* (Conférence faite à Moulins le 4 janv. 1902). Moulins, Crépin-Leblond, 1902, in-8 de 56 p., carte, grav.

(Auteur.)

COLONIE DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES. — *Rapport sur la situation économique de Madagascar pendant l'année 1901*. Commerce, industrie, agriculture, colonisation. Tananarive, imp. officielle, in-4 de 136 p., cartes, graphiques.

(Gouvernement général.)

CYHAL (Henri). — *France et Transvaal. L'opinion française et la guerre sud-africaine*. Paris, soc. d'édit. littér., 1902, in-8 de 311 p., 3 fr. 50.

DREYFUS (Camille). — *La France dans l'Afrique occidentale*. Paris, soc. fr. d'édition d'art, 1902, in-8 de 32 p., carte.

DUQUENOIS (L.). — *Situation économique de Madagascar en 1901*. Industrie, agriculture... Rapport à M. le Ministre des Colonies. Charleville, imp. Anciaux, 1902, in-8 de 123 p., 5 fr. 50.

DYÉ (A.-Henri). — *Le Bahr el-Ghazal. Notions générales sur la province, les rivières, les plateaux et les marais (Annales de géographie, t. XI, 1902)*. Paris, Colin, in-8 de 28 p., carte.

(Auteur.)

FLAMAND (G.-B.-M.). — *Sur la présence du Dévonien inférieur dans le Sahara occidental (Bas-Touat et Tidikelt [archipel touatien]); — Sur la présence du terrain carbonifère dans le Tidikelt (archipel touatien), Sahara; — Sur le régime hydrographique du Tidikelt (archipel touatien), Sahara central (C. R. Acad. des Sc., juin, juill., 1902), in-4 de 3, 3, 3 p.*

(Auteur.)

FLAMAND (G.-B.-M.). — *Observations sur les nitrates du Sahara* (Bull. soc. géolog. de France, 4<sup>e</sup> sér., t. II, p. 366-368, 1902), in-8.

(Auteur.)

GAUTIER (E.-F.). — *Madagascar*. Essai de géographie physique. Paris, Challamel, 1902, in-8 de viii-428 p., cartes, grav.

(Auteur.)

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE. — *Discours prononcés à la distribution des prix, ... par le gouverneur Camille Guy*. Saint-Louis, 1902, 43 p. — *Inauguration du monument Paul Blanchet* (17 août 1902). Saint-Louis, in-8 de 41 p.

(M. C. Guy.)

KIEFFER. — *L'exploration du Logone*. Conférence (Bull. soc. géogr. d'Alger, ... 1902). Alger, in-8 de 27 p., carte.

*Les coutumes indigènes de la Côte d'Ivoire*. Documents publiés avec une introduction et des notes par MM. F.-J. CLOZEL et Roger VILLAMUR; carte ethnographique par M. CARTRON. Paris, Challamel, 1902, in-8 de xx-536 p.

(Auteurs.)

MAISTRE (C.). — *La région du Bahr-Sara*. Montpellier, Hamelin, 1902, in-8 de 38 p.

(Auteur.)

MARTIAL DE SALVIAC. — *Un peuple antique au pays de Ménélik. Les Gallas (dits d'origine gauloise), grande nation africaine*. 2<sup>e</sup> édition. Paris, Oudin, 1902, gr. in-8 de 360 p., carte, grav. 7 fr. 50.

ROBIN. — *Le Mzab et les Mzabiles. Quelques mots sur la pénétration du Sahara* (Revue du Midi). Nîmes, 1900, in-8 de 75 p., carte.

(Auteur.)

VON OPPENHEIM (Max). — *Rabeh und das Tschadseegebiet*. Berlin, D. Reimer, 1902, in-8 de 200 p., carte.

(Auteur.)

## Océanie

CODRINGTON (R. H.). — *La Magie chez les insulaires Mélanésiens*. Ouvrage traduit par E. CAMMAERTS (Université Nouvelle, publication, n° 8). Bruxelles, 1903, in-8 de 31 p.

(Université Nouvelle.)

COGHLAN (T.-A.). — *Quarante années des progrès de la Nouvelle-Galles du Sud*. Trad. par J. STONHAM, in-8 de 8 p., tableau.

(Agent général de la Nouvelle-Galles du Sud, Londres.)

COMBANAIRE (Adolphe). — *Au pays des coupeurs de têtes. A travers Bornéo*. Paris, Plon, in-12 de x-389 p., carte, portrait.

(Auteur.)

DE SÉJOUR (Gaston). — *Au bout du monde. Une saison en Nouvelle-Zélande*. Paris, Plon, 1901, in-18 de v-291 p., carte, grav.

(Auteur.)

DIDIER (Henry). — *Ce qu'était l'Australie il y a quarante ans*. Ouvrage tiré de plusieurs

journaux, livres de voyages et revues anglaises in-8 de 230 p. (s. l. a. a.).

(Auteur.)

ÉTABLISSEMENTS FRANÇAIS DE L'Océanie. *Reenseignements sur le cyclone qui a dévasté les îles Tuamotu du 11 au 17 janvier 1903* (Extr. du Journal officiel des Établissements français de l'Océanie des 12-13 janv. 1903). Papeete, 1903, in-4.

(M. le Gouverneur.)

FESTETICS DE TOLNA (Rodolphe). — *Chez les Cannibales. Huit ans de croisière dans l'Océan Pacifique à bord du yacht « Le Tolna »*. Paris, Plon, 1903, gr. in-8 de iv-407 p.

(Auteur.)

FRIEDRICHSEN (Max). — *Die Karolinen* (Mittheil. geogr. Ges. Hamburg. Bd XVII), in-8 de 27 p.

GARNIER (Jules). — *Vocabulaire des indigènes de l'Australie occidentale* (Bull. soc. neuchâtoise de géogr., t. XIV, 1902, p. 247-251).

(Auteur.)

LOUGHNAN (R. A.). — *New Zealand. Notes on its Geography, Statistics, Land System, Scenery, Sports and the Maori Race*. By Authority, Wellington, 1901, pet. in-4 de 110 p., cartes, grav. (Department of Lands and Survey.)

*New Zealand. Geology: General report and reports of special examinations made during the year, 1895-96; — id., during 1898-99; — id. (General Report), 1900-1. — Report on the geology of the Cape Colville Peninsula, Auckland (1897), by A. Mc KAY. — Geologie of the Coromandel Goldfields, by J. MALCOLM MACLAREN* (Presented to both Houses of the General Assembly... New Zealand, C. — 9, 10, 11), in-4.

*Spoliation des indigènes de la Nouvelle-Calédonie*. Mémoire du COMITÉ DE PROTECTION ET DE DÉFENSE DES INDIGÈNES. Paris, 1901, in-8 de 36 p. fr. 25.

THOMSON (J.-P.). — *The physical Geography of Australia. V. Geology*. Brisbane, R. Geogr. Soc. of Australasia, in-8 de 32 p.

(Auteur.)

VOSSION (Louis). — *L'Australie nouvelle et son avenir*. Paris, Guillaumin, 1902, in-8 de 196 p., grav., 7 fr. 50.

(Auteur.)

## AMÉRIQUE.

*Alaska, 1899. Copper River Exploring Expedition*. Capt. W. R. ABERCROMBIE, commanding. Washington, Govt. Print. Office, 1900, in-8 de 169 p. de texte, 168 pl., photogr., carte.

ALBERT (Federico). — *Informe sobre los estudios preparatorios para la propagacion de la langosta de Juan Fernandez en la Costa de Chile*, hechos durante el viaje de Valparaiso á Sarco en la provincia de Atacama. Santiago de Chile (Ministerio de Obras Públicas, 1898, n° 6), 1898, in-8 de 22 p., carte.

ALBERT (Federico). — *Contribuciones al estudio de las aves Chilenas*. Entr. 10, 11. (Anales de la

Universidad, 101, 103, 104, 108). Santiago de Chile, 1899, 1901, in-8.

ALBERT (Federico). — *La chinchilla (Anales de la Universidad)*. Santiago, 1901, in-8 de 24 p.

ALBERT (Federico). — *Los lobos marinos de Chile (Revista chilena de Historia natural, año V (1901, n° 2))*, in-8 de 8 p.

ALBERT (Federico). — *La pesquería y piscicultura del país (Revista del centro industrial y agrícola, Santiago, marzo 1901, pp. 112-121, in-4)*.

ALBERT (Federico). — *Los bosques en el país*. Santiago de Chile, 1901, in-8 de 88 p.

ALBERT (Federico). — *¿Salmo salar o salmo quinnat? Salmo salar. — Las ventajas de la introducción del salmonele arco-iris en comparación de la carpa europea*. Santiago de Chile, Ministerio de Industria i obras publicas, 1902, in-8 de 15 et 20 p. — *La crianza de los salmones adaptables al país*. Santiago de Chile, 1902, in-8 de 16 p.

ALBERT. — *Les plantations de dunes de Chauco (Chili) (La Géographie, Paris, 1902, pp. 142-149)*. (Auteurs.)

ANRIQUE R. (Nicolas). — *Diario de la goleta "Ancud", al mando del capitán de fregata don Juan Guillemos (1843), para tomar posesión del Estrecho de Magallanes*. Publicado por primera vez, con notas i varios documentos. Santiago de Chile, 1901, in-8 de 130 p.

ANRIQUE R. (Nicolas) i SILVA A. (Ignacio). — *Ensayo de una bibliografía histórica i geográfica de Chile*. Santiago, impr. Barcelona, 1902, in-8, de XIX-679 p.

BALCH (Thomas Willing). — *The Alasko-canadian frontier (Journal of the Franklin Institute)*. Philadelphia, 1902, in-8 de 45 p., cartes. (Auteur.)

BALLIVIAN (Manuel V.) i IDIAQUEZ (Eduardo). — *Diccionario geográfico de la república de Bolivia*. Tomo primero. Departamento de La Paz. La Paz, 1890, in-8 de 164 p. (Auteurs.)

*Bolivia-Brasil. Exposición que la Sociedad Geográfica de La Paz dirige a las Sociedades Geográficas de Europa y América*. La Paz, 1903, in-8 de 150 p., cartes.

BOLLAND (Enrique). — *Exploraciones practicadas en el alto Paraguay y en la laguna Gaiba. Fundación de un puerto*. (De orden y por cuenta del gobierno de Bolivia). Buenos Aires, 1901, in-8 de 144 p., cartes.

BRANDT (Ernesto) y POMMERENKE (Guillermo). — *República argentina. La provincia de Santa Fé en el principio del siglo XX*. Compilado bajo los auspicios de la Sociedad rural Santafecina, del Rosario. Con 280 fotografías. Rosario, 1901 (Buenos Aires, Comp. S.-Amer. de billetes de banco), 1901, in-4 de 380 p. (Gouvernement de Santa-Fé.)

BUTTGEBACH (H.). — *Gisements de borate des Salinas grandes de la République argentine*. Pro-

priétés optiques de l'ulixite (*Annales de la Soc. géol. de Belgique*, t. XXVIII). Liège, imp. Vailant-Carmann, 1901, in-8 de 20 p. (Auteur.)

CABRERA (Raimundo). — *Cuba y sus jueces (rectificaciones oportunas)*. Octava edición ilustrada... Filadelfia, 1895, in-16 de 335 p.

CAMACHO (J. T.). — *El Territorio nacional de colonias*. Oficina nac. de inmigración... La Paz, 1903, in-8 de 54 p., carte. (Echange.)

CERRI (Daniel). — *El territorio de Los Andes (Rep. Argentina)*. Reseña geográfica. Buenos Aires, 1903, in-8 de 85 p., grav. (Auteur.)

*Compilation of Narratives of Explorations in Alaska*. Washington, Government Printing Office, 1900, in-4 de 865 p., cartes, grav.

CORLEY (Trevor). — *Descriptive and scenic souvenir. The White Pass and Yukon Route*. The scenic railway of the world. The Altin gold fields... To which is added a compendium of the principal points of interest along this picturesque route. Seattle, Washington, in-8 de 144 p., carte. (R. Auzias-Turenne.)

COUDREAU (O.). — *Voyage au Cumina*, 20 avril 1900—7 septembre 1900. Ouvrage illustré de 68 vignettes et de 1 carte de Rio Cumina. Paris, Lahure, 1901, in-4 de 173 p.

CRESPO (Luis S.). — *Monografía de la ciudad de La Paz (Bolivia)*. Tomo primero. La Paz, Soc. Geográfica, 1902, in-8 de XII-228-VIII p., cartes. (Société de Géographie, La Paz.)

DAVIS (W. M.). — *An excursion to the Grand Canyon of the Colorado*. With two plates (*Bull. Museum of comp. zoology, at Harvard College, Geolog. Series, vol. V, n° 4, pp. 108-201*). Cambridge, Mass., May, 1901, in-8.

DAVIS (W. M.). — *The Terraces of the Westfield River, Massachusetts (Amer. Journ. of Sc., Aug., 1902, pp. 77-94)*. (Auteur.)

DE CHARENCKY (H.). — *Études algiques (Journal de la Société des Américanistes de Paris)*, 1902, in-4 de 48 p. (Auteur.)

DE LA'PARENT (A.). — *L'éruption de la Martinique (Revue des questions scientifiques, janv. 1903)*. Louvain, 1903, in-8 de 36 p. (Auteur.)

DE MEDINA (Angel Diez). — *La cuestión del Acre*. El derecho boliviano y la circular del Sr. Barón de Rio Branco. La Paz, 1903, in-8 de 57 p., carte. (Auteur.)

DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FORESTRY DIVISION, Washington. Bulletins n° 6 (*Timber physics*), 10 (*Timber. An elementary discussion...*), 12 (*Timber pines of the Southern U. S.*), 16 (*forestry conditions of Wisconsin...*), 17 (*check list of the forest trees of the U. S...*), 19 (*osier culture*), 20 (*measuring the forest crop*), 21 (*systematic*

plant introduction), 22 (the white pine), 24 (A primer of forestry), 27 (practical tree planting), 29 (the forest Nursery), notes.... in-8 et in-4.  
(Forestry Division.)

DEPARTMENT OF THE INTERIOR. CENSUS DIVISION. *Eleventh Census* (of the United States). Washington, 1891-96, 26 vol. in-4 et in-8, Atlas in-f.  
(Ministère de l'Intérieur, Washington.)

DEPARTMENT OF THE INTERIOR. U. S. GEOLOGICAL SURVEY. *Professional Papers*, Washington, in-4. N° 1. *Preliminary Report on the Ketchikan Mining District, Alaska...* by A. H. BROOKS, 1902, 120 p., cartes. — N° 2. *A reconnaissance of the Northwestern portion of Seward Peninsula, Alaska*, by A.-J. COLLIER, 70 p., cartes, grav. — N° 3. *The Geology and Petrography of Crater Lake, National Park*, by J. S. DILLER et H. B. PATTON, 1902, 167 p., cartes, grav. — N° 4. *The Forests of Oregon*, by H. GANNETT, 1902, 36 p., cartes, grav. — N° 5. *The forests of Washington. A revision of Estimates*, by H. GANNETT, 38 p., cartes. — N° 6. *Forest conditions in the Cascade Range, Washington...*, by Fred. G. PLUMMER, 42 p., cartes, grav. — N° 7. *Forest conditions in the Olympic forest Reserve, Washington*, from notes by A. DODWELL and Th. F. RIXON, 1902, 110 p., cartes, grav. — N° 8. *Forest conditions in the Northern Sierra Nevada, California*, by J. B. LEIBERG, 1902, 194 p., cartes, grav.  
(Echange.)

*Descripcion del arzobispado de Mexico hecha en 1570 y otros documentos*. Mexico, 1897, in-8 de 462 p.

(Garcia Pimentel.)

DONCEL (Juan A.). — *Registro gráfico de la provincia de Santa-Fé*. 1899, 1/1 000 000. Santa-Fé, Benaprès (0,75/0,52, montée sur gorge).

FAGALDE (Alberto). — *Magallanes. El pais del porvenir*. Tomo I. Valparaiso, 1901, in-8 de vi-440 p., cartes.

FITZ GERALD (E.-A.). — *The highest Andes*. A record of the first ascent of Aconcagua and Tupungato in Argentina, and the exploration of the surrounding Valleys. With charts by Stuart Vines, and contributions by Prof. Bonney, G.-C. Crick..., two maps, 51 illustrations, and one panorama. London, Methuen et Co., 1899, in-8 de xvi-390 p., 30 s.

(Éditeur.)

FOURSIN (Pierre). — *La colonisation française au Canada*. Manitoba. Territoires du Nord-Ouest. Colombie anglaise. 2° éd. Ottawa, S.-E. Dawson, 1893, in-8 de 13 p.

*Frontières entre le Brésil et la Guyane française. Mémoires* (texte et cartes), présentés par les États-Unis du Brésil. — *Sentence* (texte et cartes), in-8 et in-f° (14 vol.).

De Rio Branco.)

GALLOIS (L.). — *Les Andes de Patagonie* (Annales de Géographie, t. X, 1901). Paris, Colin. in-8 de 28 p.

GORMAZ (Francisco-Vidal). — *Hundimiento o sollevamiento de los archipiélagos australes de Chile* (Revista Nueva). Santiago de Chile. 1900, in-8 de 23 p.

HERRON (Jos. S.). — *Explorations in Alaska*. 1899, for an all-American overland route from Cook Inlet, Pacific Ocean, to the Yukon. March. 1901 (War Dept.-Adj.-General's Office. N° XXXI. Washington, 1901, in-8 de 77 p., carte, grav.  
Auteur.

HUNTINGTON (E.) and GOLDTHWAIT (I. W.). — *The Hurricane fault in Southwestern Utah* (Journ. of Geology. Vol. XI, 1903, pp. 46-63. Chicago), in-8.

JACKSON (Sheldon). — *Report on Introduction of Domestic Reindeer into Alaska*. With maps and illustrations (Senate, 55<sup>th</sup> Congr., Doc. n° 34), 1898. Washington, 1898, in-8 de 149 p.  
(G. Grosvenor.)

JOUBERT (Joseph). — *L'ancienne Acadie. Les Acadiens de la Louisiane* (Revue Britannique. juin, 1901). Paris, 1901, in-8 de 28 p.  
Auteur.

*Kurze Beschreibung der Republik Chili*. Nach offiziellen Angaben. Leipzig, Brockhaus, 1901, in-8 de 103 p., cartes.

(Dr R. Blanchard.)

*La Bolivie et le Brésil. La question de l'Acre...* Discours de M. DIONISIO-CERQUEIRA. Paris, imp. Eyméoud, 1903, in-12 de 62 p.

*Le Mexique*. Rapport du général Porfirio Diaz, président des États-Unis mexicains, à ses compatriotes sur les actes de son administration... déc. 1896—nov. 1900. Paris, journal Le Nouveau Monde, 1901, in-8 de 116 p.  
(Le Nouveau Monde.)

*Les volcans de l'Écuador*, par Alph. STUBEL. Résumé des théories d'intérêt général contenues dans cet ouvrage, par M. PRINZ (Extrait du Bull. de la Soc. belge de géologie.... t. XIV. 1900). Bruxelles, 1900, in-8 de 130 p.

LEVAT (David). *La Guyane française en 1902*. Avec 25 photograv. et 3 cartes en couleurs. Paris, imp. universelle, 1902, in-8 de 124 p.

(Auteur.)

LEVERETT (Frank). — *Glacial formation and drainage features of the Erie and Ohio Basins* (U. S. Geol. Survey. Monographs, vol. XLII. Washington, 1902, in-4 de 862 p.

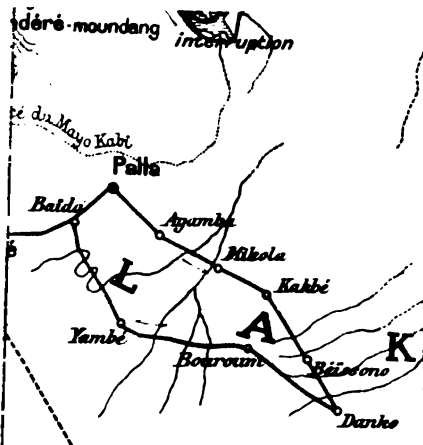
(Echange.)

*Maryland geological Survey. Carrett County: Cecil County*. Baltimore, 1902, in-8 de 340 et 322 p., cartes, grav.

L'archiviste-bibliothécaire : HENRI FROIDEVAUX.

Le gérant : P. BOUCHEZ.

404



N ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS.



**PILULES et SIROP**

**D'IODURE DE FER**

**INALTERABLE**

**DE**

**BLANCARD**

ANÉMIE  
RACHITISME  
PÂLES COULEURS  
MENSTRUATION  
DIFFICILE, etc.

EXIGER : BLANCARD, 40, Rue Bonaparte, Paris

J. MICHEL, FABRICANT

Maison fondée en 1830. — 2 Diplômes d'Honneur

67, Rue de la République, MARSEILLE

SPÉCIALITÉS DE  
**PICKLES PICALLILY**

FRUITS AU VINAIGRE

de toute Nature

MOUTARDE AU VERJUS

Stimulant de l'appétit dans les pays chauds

FLACONNAGE SPÉCIAL  
pour Voyageurs et Explorateurs

MÉDICATION RECONSTITUANTE  
**HYPOPHOSPHITES du D<sup>r</sup> CHURCHILL**

AFFAIBLISSEMENT MUSCULAIRE OU MENTAL  
ANÉMIE, CONVALESCENCE, NEURASTHÉNIE  
Sirop d'Hypophosphites COMPOSÉ, du D<sup>r</sup> CHURCHILL

FIÈVRES INTERMITTENTES, PALUDÉENNES  
MALARIA, INFLUENZA, NÉVRALGIES  
Pilules d'Hypophosphites de QUININE, du D<sup>r</sup> CHURCHILL

Prix : 4 francs, franco en France, Pharmacie SWANN, 12, rue Castiglione, Paris.

Suppression immédiate, sans jamais aucun inconvénient, par la

**MIGRAINES CÉRÉBRINE NÉVRALGIES**

(Coca-Théine analgésique Pausodun)  
Agit sous tous les climats, à tout âge et sur tous les tempéraments.

Flacon 5 fr., 1/2 Flac. 3', franco. — Eug. FOURNIER, 21, Rue St-Petersbourg (VIII<sup>e</sup>), PARIS, et toutes Ph<sup>ies</sup>.

**HOTEL DE GENÈVE**

**VICHY**, ROY, propriétaire, rue de Nîmes, au centre des sources.  
Table d'hôte et service particulier. Omnibus à tous les trains  
Jardin d'agrément.

CHEMINS DE FER DE PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

Villes d'Eaux desservies par le réseau P. L. M.

BILLETS D'ALLER ET RETOUR COLLECTIFS (de famille)

La Compagnie délivre, du 15 Mai au 15 Septembre, dans toutes les gares de son réseau sous condition d'effectuer un parcours simple minimum de 150 kilomètres, aux familles d'au moins 3 personnes voyageant ensemble, des billets d'aller et retour collectifs de 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> classes, pour les stations thermales suivantes : Aix-en-Provence, Aix-les-Bains (Aix-les-Bains, Marlioz), Baume-les-Dames (Guillon), Besançon, Bourbon-Lancy, Carpentras (Montbrun), Cette (Balaruc), Chambéry (Challes), Charbonnières-les-Bains, Clermont-Ferrand (Royat), Coudes-Saint-Nectaire, Digne, Die (Le Martouret, Sallières-les-Bains), Divonne-les-Bains, Euzet-les-Bains, Evian-les-Bains (Amphion), Genève (Champel), Grenoble (Uriage), Groisy-le-Plot-la-Caille, La Bastide-Saint-Laurent-les-Bains (Palavas), Lons-le-Saunier, Manosque (Greoulx), Menthon (Lac d'Annecy), Montélimar (Boudonneau), Montpellier (Palavas), Montrond (Montrond Geysse), Pougues-les-Eaux, Rémilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châtelguyon), Châteauneuf, Roanne (Allevard), Pougues-les-Eaux, Rémilly (Saint-Honoré-les-Bains), Riom (Châtelguyon), Châteauneuf, Roanne (Saint-Alban), Sail-sous-Couzan, Saint-Georges-de-Commiers (La Motte-les-Bains), Saint-Julien-de-Gassagnas (Les Fumades), Saint-Martin-Sail-les-Bains, Salins (Jura), Santenay, Sarriens-Montmirail, Sauvè (Fousange-les-Bains), Thonon-les-Bains, Vals-les-Bains-la-Bégude, Vandenesse, Saint-Honoré-les-Bains, Vichy (Vichy-Cusset), Villefort (Bagnols).

Le prix s'obtient en ajoutant au prix de quatre billets simples ordinaires (pour les 2 premières personnes) le prix d'un billet simple pour la troisième personne, la moitié de ce prix pour la quatrième et chacune des suivantes.

Validité : 33 jours; faculté de prolongation. — Arrêts facultatifs.



4 MÉDAILLES D'OR A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

# PROJECTIONS MOLTENI

*Les prospectus contenant les conditions pour la location des diapositives et les séries des conférences sont envoyés franco sur demande.*

## EXÉCUTION

RAPIDE ET SOIGNÉE  
de

### DIAPPOSITIVES

d'après  
DOCUMENTS

PERSONNELS  
aux

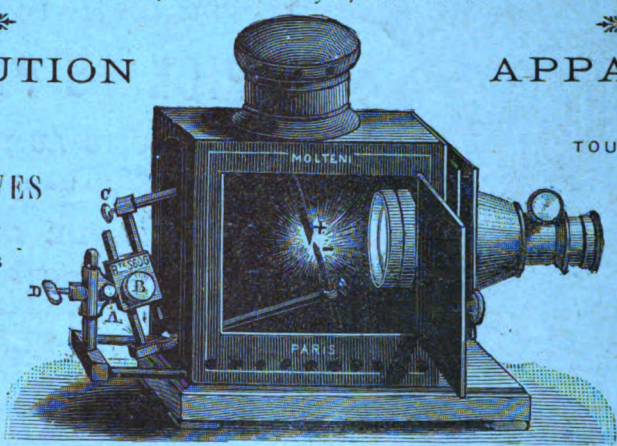
### Conférenciers

## APPAREILS

avec  
TOUS ÉCLAIRAGES

ET  
VUES DIVERSES

pour  
**Conférences**  
Scientifiques  
et Mondaines



# RADIGUET & MASSIOT

44, Rue du Château-d'Eau. — 13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire.

Téléphone :  
263-73

Adresse télégraphique :  
TEUGIDAR-PARIS

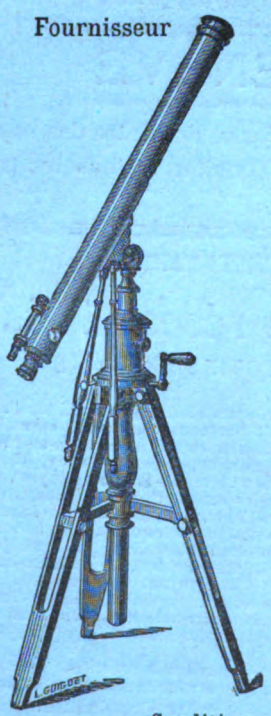
Téléphone :  
254-37

# BARDOU

MAISON FONDÉE  
EN 1819

## J. VIAL, Ingénieur E. C. P. Successeur

Fournisseur des Ministères de la Guerre et de la Marine.



### LUNETTES de CAMPAGNE et de Marine

### JUMELLES pour la MARINE le Théâtre et les Courses

### Lunettes astronomiques et terrestres

### Longues-vues. HAUTE PRÉCISION

MÉDAILLES D'OR A TOUTES LES EXPOSITIONS

55, rue Caulaincourt, 55  
(Ci-devant, 55, rue de Chabrol)

PARIS

Envoi franco du Catalogue G

### APPAREILS DE TÉLÉGRAPHIE OPTIQUE du Colonel MANGIN

Conditions spéciales pour les membres de la Société de Géographie.

JUL 5 1904  
 CAMBRIDGE, MASS.  
 IX. — N° 6. — Année 1904. 15 Juin.

# La Géographie

BULLETIN

DE LA

# Société de Géographie

PUBLIÉ TOUS LES MOIS PAR

LE BARON HULOT

Secrétaire général de la Société de Géographie

ET

M. CHARLES RABOT

Membre de la commission centrale de la Société de Géographie,  
 Secrétaire de la Rédaction.

SOMMAIRE

D <sup>r</sup> Neveu-Lemaire. — Le Titicaca et le Poopo ( <i>avec quatre figures dans le texte et une carte en couleurs hors texte</i> ) . . . . .	409
D <sup>r</sup> E. Brumpt. — Mission du Bourg de Bozas, III <sup>e</sup> partie. Du Nil à l'Atlantique ( <i>avec une carte en couleurs hors texte</i> ) . . . . .	431
Paul Girardin. — Voyage en France, par Ardouin-Dumazet . . . . .	445
MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE. — Les pêcheries de Boulogne-sur-Mer ( <i>avec trois figures dans le texte</i> ). — Exploration géologique dans la Norvège septentrionale ( <i>avec deux figures dans le texte</i> ). — Statistique et distribution géographique des peuplades « paléasiatiques ». — Les déplacements du Houn-Ho inférieur ( <i>avec une figure dans le texte</i> ). — Exploration des régions méridionales de l'Abyssinie. — La vigne dans l'Australie du Sud. — Population et productions du Grönland. — La technique de l'exploration des glaciers. — Les végétaux économiques des pays tropicaux. — Documents sur la situation économique de l'Espagne au XVI <sup>e</sup> siècle. — La cartographie chinoise ancienne . . . . .	450
ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE. — Séance du 30 avril. — Séance du 6 mai. — Fondation Jean Duchesne-Fournet. — Prix Edouard Foa. — Présentation d'ouvrages. — Dans la haute région du Tonkin, par M. le capitaine Labarrière. — Membres admis. — Candidats présentés. — Séance du 20 Mai. — Mission Villate au Sahara. — Le Fouladou. — Congrès de Tunis. — Informations. — Les îles Riou-Kiou, par M. le comte de Périgny. — Voyage au Yun-nan et aux régions tibétaines, par M. le lieutenant Grillières ( <i>avec une figure dans le texte</i> ). — Obligations de la Société de Géographie. — Membres admis. — Candidats présentés. — Nécrologie . . . . .	479

ABONNEMENT : PARIS, 24 fr. — DÉPARTEMENTS, 26 fr. — ÉTRANGER, 28 fr.  
 Le Numéro : 2 fr. 50.

PARIS  
 MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS  
 120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6<sup>e</sup>)

1904

Le titre et les tables du tome IX seront publiés dans le prochain numéro.

# Société de Géographie

FONDÉE EN 1821, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827

184, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, A PARIS

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ POUR 1903-1904

	MM.
Président. . . . .	ALF. GRANDIDIER, de l'Institut.
Vice-présidents. } }	ÉDOUARD ANTHOINE. Le général FAMIN.
Secrétaire . . . . .	Le capitaine E. LENFANT.
Scrutateurs. . . } }	Le D <sup>r</sup> ÉMILE BRUMPT. Le comte de CR. QUI-MONTFORT.

## BUREAU DE LA COMMISSION CENTRALE POUR 1904

	MM.
Président. . . . .	HENRI CORDIER.
Vice-présidents. . . } }	Vice-amiral HUMANN. E.-A. MARTEL.
Secrétaire général . .	Le baron HULOT.
Secrétaire adjoint. .	CHARLES RABOT.
Archiv.-bibliothéc. .	HENRI FROIDEVAUX.

## MEMBRES DE LA COMMISSION CENTRALE

MM.	MM.	MM.	MM.
ÉDOUARD ANTHOINE. Duc de BASSANO. LOUIS BINGER. ÉDOUARD BLANC. Prince R. BONAPARTE. BOUQUET DE LA GRYE, de l'Institut. ÉDOUARD CASPARI. ÉMILE CHEYSSON, de l'Institut. HENRI CORDIER.	CASIMIR DELAMARRE. Général DERRÉCAGAIX. HENRI FROIDEVAUX. JULES GARNIER. CHARLES GAUTHIOT. JULES GIRARD. ALFRED GRANDIDIER, de l'Institut. BAPON JULES DE GUERNE. E.-T. HAMY, de l'Institut. Baron HULOT.	Vice-amiral HUMANN. JANSSEN, de l'Institut. ALBERT DE LAPPARENT, de l'Institut. CH. LE MYRE DE VILERS. ÉMILE LEVASSEUR, de l'Institut. GABRIEL MARCEL. EMMANUEL DE MARGERIE. ÉDOUARD-ALFRED MARTEL. GEORGES MEIGNEN.	PAUL MIRABAUD. EDMOND PERRIER, de l'Institut. CHARLES RABOT. GEORGES ROLLAND. CHARLES SCHLUMBERGER. FRANZ SCHRADER. Comte LOUIS DE TURENNE. JOSÉPH VALLOT.

M. EMILE BERTONE, architecte de la Société.

M. CHARLES AUBRY, agent de la Société de Géographie, 184, boulevard Saint-Germain.

## DONS ET LEGS FAITS A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

1869. — Impératrice EUGÉNIE.	1893. — M. le D <sup>r</sup> Alfred DEMERSAY.	1900. — M <sup>me</sup> veuve BILLET.
1870. — M. Ferdinand de LESSEPS.	1893. — M. le M <sup>re</sup> Gustave-Edmond J. R. de TURENNE d'ATYAC.	1900. — M. P.-Alex. de BALASCHOFF.
1881. — M. Alexandre RENOUD.	1894. — M. RENOUST des ORGERIES.	1900. — M. Alph. MILNE-EDWARDS.
1881. — M. J.-B.-Ath. DESROZIERS.	1895. — M <sup>me</sup> William HÜBER.	1900. — M. FROMENTIN-DUPEUX.
1883. — M. Léon POIRIER.	1896. — M. Fr.-Joseph AUDIFFRED.	1901. — M. Pierre-Ernest LAMY.
1884. — M. Edmond RAQUET.	1899. — M. Henri-René DUMONT.	1902. — M. Eugène BUISSONNET.
1885. — M. L.-G.-Alphonse PICHARD.	1899. — M. le C <sup>o</sup> H. de BIZEMONT.	1903. — M. Paul HAMELIN.
1886. — M. Arthur-J.-Ph. GRASSET.	1899. — M. Alex.-A. BOUTROUÉ.	1903. — M <sup>me</sup> Charles MAUNOIR.
1888. — M. Alph. de MONTHEROT.	1899. — M. Alexandre DURASSIER.	
1890. — M. M.-A.-Charles GRAD.		

## FONDATION DE PRIX ET BOURSES DE VOYAGE

1870. — M. A. de LA ROQUETTE.	1891. — M <sup>me</sup> HERBERT (Prix HERBERT-FOURNET).	1900. — M. A. MOLteni.
1878. — M. Auguste LOGEROT.	1891. — M <sup>me</sup> la M <sup>is</sup> e de PREAUX (Prix BARBIÉ du BOGAGE).	1901. — M <sup>me</sup> Georges HACHETTE.
1881. — MM. Georges, Henri et Eugène ERHARD.	1891. — M <sup>me</sup> L. BOURBONNAUD.	1901. — M. Jules GIRARD.
1884. — M. Pierre-Félix FOURNIER.	1894. — M. Charles MAUNOIR (Prix Henri DUVEYRIER).	1901. — Prix Francis GARNIER.
1884. — M. Jean-Baptiste MOROT.	1894. — M. Jules DUCROS-AUBERT.	1902. — M <sup>me</sup> J. DESSAIGNES (Prix Juvénal DESSAIGNES).
1889. — M. Victor-A. MALTE-BRUN (Prix Conrad MALTE-BRUN).	1895. — M. Jules-César JANSSEN.	1902. — M <sup>re</sup> le duc de CHARTRES (en mémoire du prince Henri d'Orléans).
1891. — M. Léon DEWEZ.		1902. — Prix Armand ROUSSEAU.

La Société décerne également depuis l'année 1882 le prix Jomard. Ce prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*.

## EXTRAIT DES STATUTS

Pour être membre de la Société, il suffit :

1<sup>o</sup> D'être présenté par deux membres de la Société et reçu par la commission centrale.

2<sup>o</sup> D'acquiescer une cotisation annuelle de 36 francs, qui peut être rachetée par le versement d'une somme de 400 francs payable en une fois ou par fractions annuelles de 100 francs. La remise du diplôme, qui est facultative, entraîne l'acquittement d'un droit statutaire de 25 francs.

Le titre de *membre bienfaiteur* est acquis aux membres qui ont effectué le versement d'une somme une fois payée, dont le minimum est fixé à 1 000 francs.

Tout membre à vie peut obtenir le titre et les prérogatives des membres bienfaiteurs en portant à 1 000 francs son premier versement.

Les membres de la Société ont droit gratuitement au service de *La Géographie*, journal mensuel publié par la Société. Ils reçoivent des cartes d'entrée à toutes les séances et ont la faculté de travailler à la bibliothèque ou d'emprunter des ouvrages.

## Tableau des jours de séance.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
8	5	4	8	6	3	4	2
22	19	18	22	20	17	18	16

## Le Titicaca et le Poopo

### Contribution à l'étude des lacs des hauts plateaux boliviens

(PLANCHE III).

La région de l'Amérique du Sud, désignée sous le nom de haut plateau, est située dans la zone tropicale, entre le 11° et le 24° de Lat. S. — Au nord, elle occupe une portion du territoire péruvien, mais la plus grande partie de son étendue appartient à la Bolivie. On lui donne dans le pays le nom d'*altiplanicie*.

Cet immense plateau a pour limites : à l'ouest, la *cordillère extérieure* ou *occidentale*, qui, dirigée, tout d'abord, du sud au nord, s'infléchit au nord-ouest vers le 18° de Lat. S. ; à l'est la *cordillère intérieure* ou *orientale*, comprenant deux chaînes; la plus méridionale, orientée vers le nord-est, aboutit au Pilcomayo, l'autre, dirigée vers le nord-ouest, est parallèle à la cordillère occidentale; on la désigne sous le nom de « cordillère royale » (*cordillera real*); elle comprend les hauts sommets de l'Illimani, du Huayna-Potosi et de l'Illampu ou Sorata. Entre ces deux chaînes, le plateau s'abaisse pour former le commencement du bassin du Pilcomayo.

Au nord, le plateau se termine au Cerro de Pasco et à la lagune de Chin-chaycocha, qui déverse ses eaux dans le bassin de l'Amazone; au sud il se rétrécit graduellement pour bientôt disparaître quand les deux cordillères se réunissent pour former un chaîne unique.

Vers le 21° de Lat. S., se dresse un nouveau massif, la *cordillère de los Frailes*, passant à l'ouest de Potosi et se terminant à Oruro. C'est le pays situé à l'ouest de ce massif, que j'ai parcouru. Cette région, d'une altitude moyenne de 4000 mètres, n'offre aucun écoulement pour les eaux qui s'y accumulent. C'est la *puna*<sup>1</sup>, qui se présente sous différents aspects : tantôt ce sont d'immenses plaines de sel (*pampas salinas*), comme aux environs d'Uyuni, tantôt de vastes déserts dépourvus de toute végétation, tantôt des espaces, où végètent quelques rares plantes : *pastos*, *tolas*, *yaretas* ou *cactus*. Il n'y a pas un arbre dans toute la région. Aux environs de Challapata, de

1. On désigne également, dans l'Amérique du Sud, sous le nom de *puna*, le mal de montagne. On l'appelle aussi *soroche*.

Pazña et d'Oruro se trouvent de nombreux marécages. Enfin l'eau des pluies se rassemble dans deux grands lacs, d'aspect tout différent : l'un, profond, entouré de hautes montagnes et contenant de l'eau douce, le Titicaca; l'autre, grande lagune sans profondeur et contenant de l'eau salée, le Poopo. Ces deux lacs sont réunis l'un à l'autre par un cours d'eau, le Desaguadero, qui sort du lac Titicaca pour se déverser dans le lac Poopo.

### Lac Titicaca.

I. **Situation.** — Le lac Titicaca<sup>1</sup> est situé entre 15° 20' et 16° 35' de Lat. S., et entre 70° 45' et 72° 10' de Long. O. de Paris. Il est orienté nord-ouest-sud-est.

II. **Altitude.** — C'est le lac le plus élevé de l'Amérique; il est à 3 812 mètres au-dessus du niveau de la mer<sup>2</sup>.

III. **Dimensions.** — Il mesure environ 160 kilomètres de long et 60 kilomètres à l'endroit le plus large<sup>3</sup>. Sa superficie, calculée au planimètre Amsler, d'après mes documents, est de 5 100 kilomètres carrés, abstraction faite des îles et des promontoires. Le chiffre généralement admis, mais manifestement exagéré, est de 8 300 kilomètres carrés (contour général, sans retrancher les îles ni les promontoires).

IV. **Forme; division; îles.** — La forme du lac Titicaca est assez irrégulière. La presqu'île de Copacabana, séparée de la terre ferme par un isthme très peu élevé au-dessus du niveau du lac, et, la presqu'île d'Achacache le divisent en deux parties bien distinctes, qui ne communiquent entre elles que par un étroit passage, le détroit de Tiquina. La partie située au sud, beaucoup plus petite, est désignée sous le nom de *Petit lac*<sup>4</sup>, la partie située au nord est le *Grand lac*.

Le Petit lac est lui-même formé du lac de Chililaya et du lac de Huaqui, séparés l'un de l'autre par un archipel comprenant les îles d'Ampura, de Sicoya, de Suani, d'Anapia, de Taquiri, de Paco et d'autres petits îlots. Dans le lac de Huaqui s'avance une longue pointe, la pointe de Taraco, qui limite au nord le golfe du même nom. C'est du milieu de la côte sud-ouest du lac de Huaqui que part le Desaguadero.

Le Grand lac présente quatre golfes principaux : le golfe de Ramès au nord-ouest, le golfe d'Achacache au sud-est, le golfe de Copacabana au sud et celui de Puno à l'ouest. Tandis que les trois premiers communiquent largement avec

1. On donne quelquefois à ce lac le nom de *Chucuito*, mais dans le pays, il n'est connu que sous le nom de *Titicaca*.

2. Le chiffre donné pour l'altitude varie suivant les auteurs : Schrader donne 3 813, de Lapparent 3 808, Raimondi 3 835 et Hickmann (*Geographisch-statistischer Universal Taschen-Atlas*, Wien, 1902) 3 848.

3. D'après Raimondi, la longueur maxima serait de 180 kilomètres, et la largeur maxima de 65 kilomètres. Les chiffres donnés par Reclus concordent avec les miens.

4. Quelques auteurs appellent le Petit lac, lac d'*Unimarca*; cette dénomination est peu employée dans le pays.

le lac, celui de Puno en est séparé par un détroit assez resserré, à l'entrée duquel se trouvent les deux îles d'Amantani et de Taquili. Les autres îles importantes du Grand lac sont : l'île de Titicaca ou du Soleil, la plus grande de toutes, située au nord-ouest de la presqu'île de Copacabana, dont elle n'est séparée que par un étroit passage; l'île Coati ou de la Lune, au nord-est de cette presqu'île, et l'île Soto, située assez loin de la côte nord-est du lac. Je ne cite pas les îlots ni les rochers disséminés au voisinage des côtes.

V. **Itinéraire.** — Le 13 juillet 1903, je quitte La Paz, accompagné de M. G. Bastide, et j'arrive le soir même à Chililaya, petit port du lac. J'aperçois alors pour la première fois cette immense nappe d'eau, entourée de hautes montagnes, et, au dernier plan, comme un décor de théâtre, les sommets grandioses du Sorata et de l'Illimani, entièrement couverts de neige.

Chililaya avait, durant ces dernières années, une certaine importance, car c'était le seul port bolivien, où arrivaient les bateaux à vapeur venant de Puno, et c'était par cette voie que se faisait tout le trafic entre La Paz d'une part, Arequipa, Mollendo et la côte du Pacifique d'autre part, grâce au chemin de fer péruvien qui va de Puno à Mollendo. Aujourd'hui le gouvernement bolivien a construit un chemin de fer allant de l'*alto* de La Paz, point situé à 10 kilomètres environ de cette ville, jusqu'à Huaqui, autre port du Titicaca, où viennent maintenant aboutir les vapeurs du lac et par où se fait tout le transit. Aussi, Chililaya est-elle, à l'heure actuelle, une ville morte, abandonnée par tous les commerçants et peuplée presque exclusivement d'Indiens, par conséquent dépourvue de toute ressource.

Néanmoins, avec l'appui du gouvernement bolivien, et surtout grâce à l'extrême obligeance de M. M.-V. Ballivian, président de la Société de Géographie de La Paz, que je tiens à remercier tout spécialement, je pus disposer de la petite embarcation du capitaine du port et faire, pendant une huitaine de jours, quelques pointes dans les environs immédiats de Chililaya (stations 1 à 48).

Malheureusement je n'avais alors à ma disposition qu'une partie de mes instruments, et je dus revenir à La Paz, afin de rechercher quelques-uns de mes bagages momentanément égarés. J'y restai deux jours, et le 22 juillet j'étais de nouveau au bord du lac, à Huaqui. Là m'attendait un petit vapeur, loué par la mission à la compagnie des Chemins de fer du Sud du Pérou, le *Yavari*, à bord duquel je devais explorer le Grand lac.

Le *Yavari*, armé à Puno en 1869, jauge 161 tonneaux et mesure 46 mètres de long sur 5 de large; il est monté par 17 hommes d'équipage et commandé par le capitaine Bernardo Smith, qui fut pour moi un aide précieux. Je pus ainsi faire une croisière de dix jours, parcourant le lac dans toutes les directions.

Parti de Huaqui le 24 juillet, je me rends dans la direction du détroit de

Tiquina et j'arrive dans le Grand lac, côtoyant l'île Coati et et me dirigeant vers la petite baie de Challa, située à l'est de l'île de Titicaca, où je passe la nuit (stations 49 à 56).

Le 25, je suis le grand axe du lac (direction nord-ouest) jusqu'en face de Huaycho, où je vais mouiller (stations 57 à 67).

Le 26, après une pointe au sud-est de l'île Soto, je me dirige au sud-est, sans m'éloigner beaucoup des côtes et je viens mouiller dans la baie de Carabuco (stations 68 à 78).

Le 27, je continue ma route dans la même direction sud-est et j'explore la baie d'Achacache, où les fonds sont très bas et où, avec quelques centimètres de moins, notre bateau échouait. Une fois sorti de cette baie peu sûre, je vais passer la nuit à Santiago de Huata, situé au nord de la presqu'île d'Achacache (stations 79 à 96).

Le 28, je traverse le lac, me dirigeant d'abord à l'ouest, puis au sud-ouest ; je passe le détroit de Titicaca et j'arrive dans le golfe de Copacabana, où je mouille pendant la nuit (stations 97 à 109).

Le 29, je suis la côte dans toute sa longueur, me dirigeant au nord-ouest, et j'arrive le soir dans la baie de Puno, où je reste pendant la nuit (stations 110 à 123).

Le 30, je franchis la courte distance qui me sépare de Puno, où je passe toute la journée et toute la nuit (stations 124 et 125).

Le 31, je me dirige vers l'île Soto, et, arrivé au milieu du lac je fais une pointe au nord-ouest, en suivant toujours le grand axe ; je mouille le soir dans la baie de Ramès (stations 126 à 137).

Le 1<sup>er</sup> août, je regagne l'île Soto, et après avoir touché de nouveau à Huaycho, je voulais revenir le soir même à Huaqui, mais, surpris par le mauvais temps, je dus aller passer la nuit sur le banc situé entre Escoma et Carabuco (stations 138 à 141).

Le 2, je rentre directement à Huaqui, où j'arrive le soir (station 142).

Je quitte alors le *Yavari* et je séjourne encore deux jours sur les bords du lac, explorant à l'aide du canot du capitaine du port les environs de Huaqui (stations 143 à 150).

**VI. Sondages ; profondeur du lac.** — J'ai pratiqué environ 120 sondages, tant en canot, sur le Petit lac, que pendant ma croisière à bord du *Yavari* sur le Grand lac.

J'ai procédé pour ces sondages de deux manières : dans le Petit lac, et en général, quand la profondeur présumée ne dépassait pas 10 mètres, j'ai sondé à la corde, c'est-à-dire avec un bout de filin divisé en mètres au moyen de morceaux d'étoffe entrelacés dans les torons et noués ; à l'extrémité du filin était suspendu un poids. Pour les profondeurs au-dessus de 10 mètres, par conséquent pour la grande majorité des sondages, j'ai employé le sondeur

Belloc, modifié par M. le professeur Thoulet. Ce petit appareil, d'un transport facile, et pouvant être manié au besoin par une seule personne, m'a rendu les plus grands services. J'avais adapté à l'appareil un fil métallique, auquel était suspendu un poids conique avec une concavité inférieure, où je plaçais du suif pour recueillir des fragments du fond. Ce fil métallique, d'environ un millimètre de diamètre, était très résistant, et j'ai pu y fixer des thermomètres à renversement, que j'envoyais à plus de 200 mètres, sans avoir jamais de rupture.

En examinant la carte bathymétrique <sup>1</sup> qui termine cette note, on aura une idée exacte de la profondeur du lac et du relief du fond. Les courbes de niveau passent par des profondeurs de 25 100 et 200 mètres. La teinte la plus claire indique les profondeurs de 0 à 25 mètres, la suivante, de 25 à 100 mètres, celle qui vient ensuite de 100 à 200 mètres et la plus foncée les profondeurs supérieures à 200 mètres.

On remarque tout d'abord que le Petit lac est beaucoup moins profond que le Grand. Ainsi, dans le lac de Huaqui on ne rencontre pas de fonds dépassant 5 mètres. Le lac de Chililaya n'est pas beaucoup plus profond, cependant on trouve dans l'axe du détroit de Tiquina jusqu'à 18 mètres. Ce détroit, qui fait communiquer les deux lacs, présente déjà une plus grande profondeur et les trois sondages que j'y ai faits m'ont donné 31, 38 et 81 mètres.

Le Grand lac, dans son grand axe, au nord-ouest de l'île de Titicaca et tout autour de l'île Soto, excepté au nord-est, présente des profondeurs dépassant 200 mètres. J'ai trouvé 270 mètres au sud-est de l'île Soto, et 272 mètres dans le grand axe du lac; c'est la profondeur maxima que j'ai atteinte <sup>2</sup>. Tout autour de cette zone profonde on trouve des fonds de plus de 100 mètres; ceux-ci se présentent surtout sur une large surface, qui s'étend parallèlement à la côte sud-ouest du lac et s'avance assez loin dans le golfe de Copacabana.

Au fond des golfes la profondeur est beaucoup moindre; ainsi on trouve 10 à 17 mètres dans le golfe de Copacabana, très près de la côte il est vrai, 3 à 10 mètres dans presque toute la baie d'Achacache, et 6 à 14 mètres dans la baie de Ramès, située au nord-ouest. Cette partie du lac présente une pente douce qui s'avance jusqu'au niveau de l'île d'Amantani. Dans le détroit qui sépare la baie de Puno du Grand lac, on trouve des fonds de 30, 57 et 78 mètres, mais dans la baie elle-même, la profondeur varie entre 5 et 8 mètres.

A peu près vers le milieu de la côte nord-est, en face d'Escoma, se trouve

1. J'ai placé sur cette carte, outre mes sondages, ceux de Raimondi, que j'ai contrôlés plusieurs fois et que j'ai toujours trouvés exacts.

2. Wiener (*Pérou et Bolivie*, p. 390) prétend avoir fait une série de sondages, qui lui donnèrent en « beaucoup d'endroits » la profondeur de « 550 mètres »; j'ai en vain cherché ces points, et je doute fort qu'ils existent.



un banc peu profond atteignant 20 à 24 mètres au nord-ouest et seulement 10 à 11 mètres au sud-est. Ce banc englobe l'archipel de Campanario et occupe à peu près le tiers de la largeur du lac.

VII. **Température de l'eau.** — « Tout lac profond, dit Forel<sup>1</sup>, présente trois régions différentes, au point de vue de la propagation des variations périodiques de la chaleur :

- « 1° Une région profonde où les seules variations sont de périodicité lustrale.
- « 2° Une région moyenne soumise aux variations annuelles de la chaleur.
- « 3° Une région superficielle soumise aux variations diurnes. »

Le lac Titicaca ne fait probablement pas exception à cette règle générale ; mais dans le court espace de temps que j'ai pu consacrer à son étude, il m'a été impossible d'observer les variations annuelles et, à plus forte raison, les variations de périodicité lustrale. Dans les lignes qui vont suivre, je ne parlerai donc que de la température du lac à ses différentes profondeurs, pendant le mois de juillet, c'est-à-dire dans la première partie de l'hiver sur les hauts plateaux du Pérou et de la Bolivie.

1° **Température de la surface.** — Pour prendre la température de l'eau de surface, je procédais de la manière suivante : je laissais immergé pendant dix minutes environ un seau en toile, amarré au bateau par un câble, afin qu'il se mette en équilibre de température avec le milieu ambiant, je remontaï alors à bord le seau et son contenu, où je plaçais un thermomètre ordinaire, qui me donnait la température de l'eau. C'est, d'ailleurs, le procédé généralement employé en mer pour de semblables recherches.

Pendant le mois de juillet et les premiers jours du mois d'août 1903, la température de la surface a varié entre 10°,1 et 12°,5 c'est-à-dire de 2°,4 ; la moyenne de la température étant de 11°,6<sup>2</sup>. En examinant le tableau qui termine ce chapitre, on pourra constater les faits suivants :

1° La température de la surface du lac s'élève, en général, jusqu'à 3 heures du soir pour redescendre ensuite. Les températures prises à plusieurs moments de la journée, le 25 et le 26 juillet, en sont un exemple.

25 juillet.		26 juillet.	
6 h. 44 du matin ; température . .	11°,8	8 h. 20 du matin ; température . .	11°,2
7 h. 22 — — — — . .	11°,4	10 h. 44 — — — — . .	11°,3
8 h. 34 — — — — . .	12°	11 h. 28 — — — — . .	11°,8
10 h. 39 — — — — . .	12°	12 h. 46 du soir ; — — — — . .	12°
11 h. 55 — — — — . .	12°	2 h. 01 — — — — . .	12°,1
2 h. 22 du soir ; — — — — . .	12°,1	3 h. 14 — — — — . .	12°,2
3 h. 35 — — — — . .	11°,5		
4 h. 49 — — — — . .	11°		

1. F.-A. Forel, *Le lac Léman*, Bâle, Genève, Lyon, 2<sup>e</sup> édit., 1866, p. 31-32.

2. La température moyenne de l'eau de surface du lac de Genève en janvier, qui correspond à juillet sur les hauts plateaux boliviens, est 6°,2. La température moyenne de l'année est 12°,1 (Forel, *loc. cit.*).

2° Dans la même journée, la variation la plus grande que j'aie observée est de 1°,6, la plus faible est de 0°,3.

**Variation de la température dans une même journée.**

25 juillet. . . . .	1°,1	28 juillet. . . . .	0°,7
26 juillet. . . . .	1°	29 juillet. . . . .	0°,3
27 juillet. . . . .	1°,6	31 juillet . . . . .	0°,5

Je dois faire remarquer que les températures de surface, relevées le 27 juillet, ont été prises en des points où le lac présentait des profondeurs

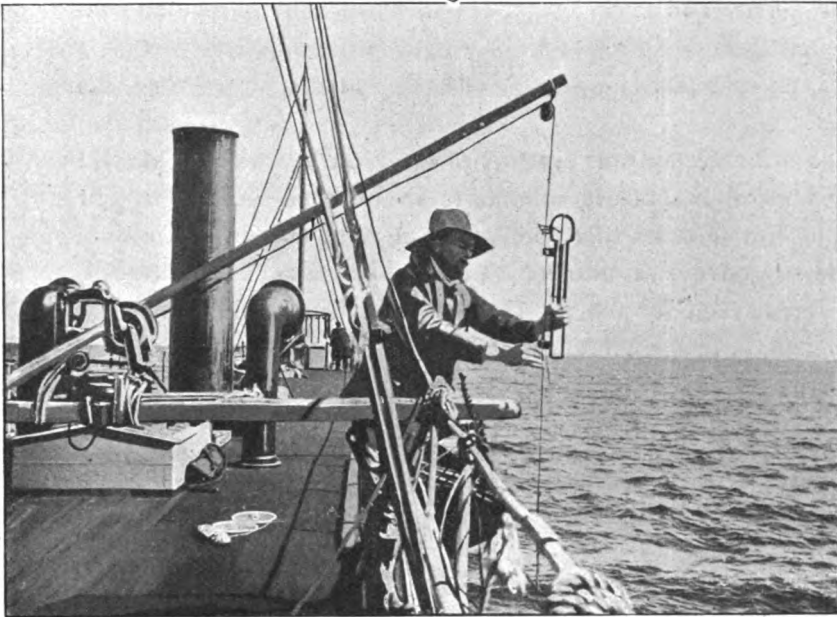


FIG. 53. — IMMERSION DU THERMOMÈTRE A RENVERSEMENT.  
Reproduction d'une photographie du D<sup>r</sup> Noveu-Lemaire.

très variables, depuis 194 mètres jusqu'à 10 mètres, dans la baie d'Achacache; ceci explique l'écart plus grand de la température.

3° La température de la surface est plus basse dans le Petit lac que dans le Grand, et dans les baies peu profondes du Grand lac qu'au milieu de celui-ci.

Ainsi les deux températures les plus basses que j'aie observées ont été prises, l'une 10°,2 dans la baie d'Achacache (profondeur = 10 m.), l'autre 10°,1 dans le petit lac aux environs de Huaqui (profondeur = 3 m. 30).

2° **Température du fond.** — Pour obtenir la température du fond ou des couches intermédiaires, je me suis servi d'un thermomètre à renversement du modèle construit par M. Chabaud<sup>1</sup> et employé par S. A. S. le Prince de

1. Chabaud, *Sur un nouveau modèle de thermomètre à renversement pour mesurer les températures de la mer à diverses profondeurs*, in *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 11 janvier 1892.

Monaco dans ses croisières scientifiques. Le thermomètre est enfermé dans une monture spéciale fixée au fil de sonde par deux vis, et l'appareil est descendu à la profondeur voulue, le réservoir du thermomètre en bas. On le laisse immergé pendant dix minutes, temps nécessaire pour que le mercure se mette en équilibre de température avec l'eau, et on envoie alors, le long du fil de sonde, un petit poids annulaire appelé « messenger », qui arrive sur un levier et fait basculer le thermomètre. A deux reprises différentes, j'ai calculé la vitesse du messenger et j'ai constaté qu'il avait parcouru la première fois 200 mètres en 69",1 et la seconde fois, 272 mètres en 95",7; il faut donc attendre environ 35 secondes par 100 mètres, avant de remonter l'instrument. D'ailleurs, pour des profondeurs ne dépassant pas 500 mètres on sent parfaitement, en appuyant la main sur le fil de sonde, quand le messenger a atteint son but.

Le thermomètre ayant basculé, le réservoir se trouve en haut. Pendant ce mouvement de bascule, la colonne mercurielle se brise au niveau d'un petit étranglement du canal thermométrique et vient occuper l'extrémité opposée à celle où se trouve le réservoir, c'est-à-dire l'extrémité inférieure du tube, quand l'instrument remonte à bord. Une graduation spéciale permet alors de lire directement la température.

La température du fond a été prise à des profondeurs variant de 3 m. 30 à 270 mètres.

**Température à différentes profondeurs.**

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">A</td><td style="width: 10%;">3 mètres 30.</td><td style="width: 10%;">. . . .</td><td style="width: 10%;">9°,4</td></tr> <tr><td></td><td>10 —</td><td>. . . .</td><td>9°,8</td></tr> <tr><td></td><td>24 —</td><td>. . . .</td><td>11°,4</td></tr> <tr><td></td><td>38 —</td><td>. . . .</td><td>10°,8</td></tr> <tr><td></td><td>52 —</td><td>. . . .</td><td>9°,8</td></tr> <tr><td></td><td>57 —</td><td>. . . .</td><td>10°,8</td></tr> <tr><td></td><td>79 —</td><td>. . . .</td><td>11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>81 —</td><td>. . . .</td><td>10°,3</td></tr> <tr><td></td><td>125 —</td><td>. . . .</td><td>11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>133 —</td><td>. . . .</td><td>10°,2</td></tr> <tr><td></td><td>134 —</td><td>. . . .</td><td>11°</td></tr> <tr><td></td><td>137 —</td><td>. . . .</td><td>11°</td></tr> <tr><td></td><td>146 —</td><td>. . . .</td><td>11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>150 —</td><td>. . . .</td><td>11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>160 —</td><td>. . . .</td><td>11°</td></tr> </table>	A	3 mètres 30.	. . . .	9°,4		10 —	. . . .	9°,8		24 —	. . . .	11°,4		38 —	. . . .	10°,8		52 —	. . . .	9°,8		57 —	. . . .	10°,8		79 —	. . . .	11°,2		81 —	. . . .	10°,3		125 —	. . . .	11°,2		133 —	. . . .	10°,2		134 —	. . . .	11°		137 —	. . . .	11°		146 —	. . . .	11°,2		150 —	. . . .	11°,2		160 —	. . . .	11°	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">A</td><td style="width: 10%;">172 mètres</td><td style="width: 10%;">. . . .</td><td style="width: 10%;">11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>185 —</td><td>. . . .</td><td>11°,4</td></tr> <tr><td></td><td>194 —</td><td>. . . .</td><td>11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>195 —</td><td>. . . .</td><td>11°</td></tr> <tr><td></td><td>197 —</td><td>. . . .</td><td>11°</td></tr> <tr><td></td><td>197 —</td><td>. . . .</td><td>11°</td></tr> <tr><td></td><td>203 —</td><td>. . . .</td><td>10°,9</td></tr> <tr><td></td><td>210 —</td><td>. . . .</td><td>11°,2</td></tr> <tr><td></td><td>218 —</td><td>. . . .</td><td>10°,9</td></tr> <tr><td></td><td>226 —</td><td>. . . .</td><td>9°,7</td></tr> <tr><td></td><td>240 —</td><td>. . . .</td><td>10°,9</td></tr> <tr><td></td><td>251 —</td><td>. . . .</td><td>10°,9</td></tr> <tr><td></td><td>263 —</td><td>. . . .</td><td>10°,9</td></tr> <tr><td></td><td>270 —</td><td>. . . .</td><td>10°,9</td></tr> </table>	A	172 mètres	. . . .	11°,2		185 —	. . . .	11°,4		194 —	. . . .	11°,2		195 —	. . . .	11°		197 —	. . . .	11°		197 —	. . . .	11°		203 —	. . . .	10°,9		210 —	. . . .	11°,2		218 —	. . . .	10°,9		226 —	. . . .	9°,7		240 —	. . . .	10°,9		251 —	. . . .	10°,9		263 —	. . . .	10°,9		270 —	. . . .	10°,9
A	3 mètres 30.	. . . .	9°,4																																																																																																																		
	10 —	. . . .	9°,8																																																																																																																		
	24 —	. . . .	11°,4																																																																																																																		
	38 —	. . . .	10°,8																																																																																																																		
	52 —	. . . .	9°,8																																																																																																																		
	57 —	. . . .	10°,8																																																																																																																		
	79 —	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	81 —	. . . .	10°,3																																																																																																																		
	125 —	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	133 —	. . . .	10°,2																																																																																																																		
	134 —	. . . .	11°																																																																																																																		
	137 —	. . . .	11°																																																																																																																		
	146 —	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	150 —	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	160 —	. . . .	11°																																																																																																																		
A	172 mètres	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	185 —	. . . .	11°,4																																																																																																																		
	194 —	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	195 —	. . . .	11°																																																																																																																		
	197 —	. . . .	11°																																																																																																																		
	197 —	. . . .	11°																																																																																																																		
	203 —	. . . .	10°,9																																																																																																																		
	210 —	. . . .	11°,2																																																																																																																		
	218 —	. . . .	10°,9																																																																																																																		
	226 —	. . . .	9°,7																																																																																																																		
	240 —	. . . .	10°,9																																																																																																																		
	251 —	. . . .	10°,9																																																																																																																		
	263 —	. . . .	10°,9																																																																																																																		
	270 —	. . . .	10°,9																																																																																																																		

Ce qui frappe, en examinant le tableau ci-dessus, c'est la constance de la température qui varie seulement de 2°, la plus élevée étant de 11°,4 et la plus basse de 9°,4. La température de 11°,4 a été trouvée à 185 mètres, et celle de 9°,4 à 3 m. 30. Au delà de 240 mètres, la température a toujours été de 10°,9. Si l'on prend la moyenne des températures de 50 en 50 mètres, on obtient les résultats suivants :

De 1 à 50 mètres; moyenne. . . . .	10°,3
50 à 100 — — . . . . .	10°,5
100 à 150 — — . . . . .	10°,9
150 à 200 — — . . . . .	11°,1
200 à 250 — — . . . . .	10°,7
Au-dessous de 250 — — . . . . .	10°,9

Ce tableau nous montre que la température du fond s'élève jusqu'à 150 mètres; elle atteint son maximum entre 150 et 200 mètres, pour redescendre ensuite.

Températures de l'eau de surface et de l'eau du fond.

STATION	DATE	HEURE	PROFONDEUR (mètres)	TEMPÉRATURE AU FOND	TEMPÉRATURE A LA SURFACE						
50	24 juillet	12,05 soir	38	10°,8	12°,5						
52	—	12,48 —	81	10°,3	12°,5						
53	—	2,15 —	185	11°,4	12°,3						
54	—	4,05 —	195	11°	12°,2						
58	25 juillet	6,44 matin	142	11°	11°,8						
59	—	7,22 —	197	11°	11°,4						
} 60	—	} 8,34 —	} 210	} 11°,2	} 12°						
						} à 150	} 11°,1	} »			
									} à 100	} 11°,5	} »
61	—	10,39 —	218	10°,9	12°						
62	—	11,55 —	226	9°,7	12°						
65	—	2,52 soir	240	10°,9	12°,1						
66	—	3,35 —	251	10°,9	11°,5						
67	—	4,49 —	263	10°,9	11°						
69	26 juillet	8,20 matin	134	11°	11°,2						
70	—	10,44 —	79	11°,2	11°,3						
71	—	11,28 —	270	10°,9	11°,8						
72	—	12,46 soir	267	11°	12°						
73	—	2,01 —	203	10°,9	12°,1						
74	—	3,14 —	24	11°,4	12°,2						
80	27 juillet	8,22 matin	194	11°,2	11°,3						
81	—	9,31 —	172	11°,2	11°,2						
82	—	10,38 —	150	11°,2	11°,8						
83	—	11,45 —	160	11°	11°,2						
84	—	12,43 soir	52	9°,8	11°,3						
96	—	4 —	10	9°,8	10°,2						
98	28 juillet	7,08 matin	127	11°	11°,3						
101	—	9,55 —	133	10°,2	12°						
106	—	2,01 soir	148	11°	12°						
111	29 juillet	8,50 matin	137	11°	11°,8						
115	—	12,37 soir	146	11°,2	12°						
119	—	4,09 —	125	11°,2	12°,1						
126	31 juillet	10,32 matin	57	10°,8	11°,5						
131	—	3,18 soir	272	11°	12°						
139	1 <sup>er</sup> août	10,02 matin	197	11°	11°,2						
146	4 août	10,45 —	3,30	9°,4	10°,1						

**3° Température des couches moyennes.** — Je n'ai pris qu'une série verticale de températures vers le milieu du lac (station 60). La profondeur à cet endroit était de 210 mètres; voici les résultats que j'ai obtenus :

Température	}	à la surface. . . . .	12°
		à 50 mètres . . . . .	11°,6
		à 100 — . . . . .	11°,5
		à 150 — . . . . .	11°,4
		au fond (210 m.). . . . .	11°,2

Il n'y a donc pas en ce point une différence d'un degré depuis la surface jusqu'au fond.

D'après les renseignements que j'ai pu obtenir, le Grand lac ne gèle jamais; dans les golfes profonds du Grand lac et dans les baies du Petit lac, quand la profondeur est très faible, on observe parfois une mince couche de glace sur les bords. Dans tous les cas où j'ai constaté de la glace, celle-ci fondait dans la journée, pour se reformer pendant la nuit.

**VIII. Transparence de l'eau.** — Pour mesurer la transparence de l'eau, je me suis servi d'un instrument très simple. C'est un disque en zinc de 30 centimètres, recouvert d'une couche de peinture blanche; au centre de chacune des deux faces se trouve un anneau, celui de la face inférieure porte un poids, celui de la face supérieure une ficelle graduée en mètres. A l'aide de cette ficelle, on descend le disque dans l'eau jusqu'à ce qu'il disparaisse à la vue et on note le nombre de divisions immergées.

On peut également fixer le disque à l'extrémité du fil de sonde et lire sur le cadran du sondeur le nombre de mètres filés.

L'eau du lac Titicaca est très transparente. Notons, tout d'abord, qu'elle l'est moins dans le Petit lac que dans le Grand. Ainsi, dans les parages de Chililaya, on voit nettement le fond du lac à 5 m. 15 de profondeur; on distingue même parfaitement les poissons, les nombreux batraciens et même les petites coquilles qui reposent sur la vase; mais à une profondeur de 6 m. 50 on ne distingue déjà plus le fond, alors qu'en plein lac, on aperçoit encore le disque blanc à 12 et 15 mètres.

Cela tient à la profondeur beaucoup moins considérable du Petit lac. En effet, dans les baies peu profondes du Grand lac, la transparence de l'eau est aussi beaucoup moindre qu'au milieu de celui-ci. Toutefois, lorsque le lac a atteint une certaine profondeur, plus de 50 mètres par exemple, celui-ci semble ne plus avoir d'influence et la distance, à laquelle le disque blanc cesse d'être visible, est sensiblement la même.

Le tableau suivant indique la distance à laquelle on peut voir le disque dans les régions profondes du lac.

STATION	DATE	HEURE	PROFONDEUR (mètres)	DISTANCE A LAQUELLE LE DISQUE CESSE D'ÊTRE VISIBLE
53	24 juillet	2 h. 05 soir	185	11 m. 50 (ombre)
54	24 —	3 h. 55 —	195	{ 13 m. — 15 m. (soleil)
60	25 —	8 h. 24 matin	210	11 m. —
73	26 —	1 h. 51 soir	203	14 m. —
106	28 —	1 h. 51 —	148	12 m. (ombre)
119	29 —	3 h. 59 —	125	11 m. 50 —
132 <sup>1</sup>	31 —	3 h. 27 —	272	10 m. 50 —
133 <sup>1</sup>	31 —	3 h. 55 —	272	14 m. (soleil)

On peut déduire du tableau précédent que la profondeur moyenne, à laquelle disparaît à l'œil nu un disque blanc de 30 centimètres de diamètre, à la fin de juillet, entre deux et quatre heures du soir, est de 14 m. 30 au soleil et de 11 m. 70 à l'ombre. La seule expérience faite le matin, à 8 h. 24, a donné au soleil 11 mètres.

Si l'on compare la moyenne obtenue par le soleil avec la moyenne que donne Forel<sup>2</sup> pour le lac de Genève, à l'époque correspondante dans l'hémisphère nord, c'est-à-dire en janvier et par le soleil de midi, on s'aperçoit que les chiffres sont presque les mêmes. Pour le lac Titicaca, la moyenne de juillet est de 14 m. 30, et pour le lac de Genève, la moyenne de janvier est de 14 m. 60.

Il serait très intéressant de pouvoir continuer ces expériences pendant l'été, pour voir si la transparence de l'eau varie dans des proportions aussi étendues dans les deux lacs, suivant les saisons. En effet, pour le lac de Genève, le disque est visible à 15 m. 40 en mars et ne l'est plus qu'à 5 m. 30 en août. La moyenne de l'hiver est de 12 m. 70; celle de l'été de 6 m. 60. La variation est-elle aussi grande pour le lac Titicaca, c'est un problème qu'un long séjour dans cette région permettrait de résoudre.

L'eau du lac Titicaca est douce, d'une grande limpidité et très agréable au goût; j'ai recueilli en divers points des échantillons qui vont être analysés.

**IX. Climat; courants; vents; mirage.** — Il est difficile de donner une idée juste du climat d'une région, où l'on ne séjourne que fort peu de temps, aussi je me contenterai de donner la liste des températures de l'air, que j'ai prises pendant ma croisière sur le lac, en y ajoutant mes observations personnelles, ainsi que les renseignements que j'ai obtenus de divers côtés.

1. Ces deux dernières mesures ont été prises, non plus avec le disque, mais avec le filet fin, également de couleur blanche au moment de sa descente dans l'eau.

2. F.-A. Forel, *Loc. cit.*, p. 30-31.

## Températures de l'air prises à l'ombre.

STATION	DATE	HEURE	TEMPÉRATURE
S. 56. . . . .	24 juillet	8 h. 50 soir	7°,2
S. 57. . . . .	25 —	5 h. 30 matin	5°,5
S. 60. . . . .	25 —	9 h. 05 —	11°,8
S. 67. . . . .	25 —	4 h. 49 soir	7°,7
S. 68. . . . .	26 —	7 h. matin	4°,5
S. 72. . . . .	26 —	12 h. 30 soir	8°,3
Carabuco. . . . .	26 —	6 h. 30 —	7°
— . . . . .	27 —	6 h. 30 matin	5°
Entre S. 83 et S. 84 . . . . .	27 —	12 h. 15 soir	9°,2
Santiago de Huata. . . . .	27 —	7 h. —	7°
S. 97. . . . .	28 —	6 h. matin	6°,3
Copacabana. . . . .	28 —	8 h. 15 soir	9°
S. 110 . . . . .	29 —	6 h. 15 matin	7°,8
Baie de Puno . . . . .	29 —	8 h. 15 soir	8°,5
Puno . . . . .	30 —	5 h. 30 matin	5°
— . . . . .	30 —	12 h. 15 soir	14°,2
— . . . . .	30 —	8 h. 30 —	7°,5
— . . . . .	31 —	6 h. 45 matin	1°
Baie de Ramès . . . . .	31 —	8 h. 45 soir	10°,5
— . . . . .	1 <sup>er</sup> août	6 h. 45 matin	5°,5
S. 140 . . . . .	1 —	midi	10°,8
S. 141 . . . . .	1 —	7 h. 45 soir	6°,3
Entre S. 141 et S. 142 . . . . .	2 —	7 h. 30 matin	7°,2

L'hiver est rigoureux sur les hauts plateaux et surtout remarquable par la sécheresse de l'air et par la baisse considérable de température qui survient au moment du coucher du soleil. Il y a par conséquent un écart très grand entre la température de la journée et celle du soir et de la nuit; le thermomètre peut baisser subitement d'une dizaine de degrés au moment où le soleil se couche. Dans la journée la température est très douce; le matin et le soir, le thermomètre est au-dessous de 0°. Cet écart est beaucoup moins marqué sur le lac que sur la terre ferme; on peut s'en rendre compte en examinant le tableau ci-dessus. La température, sur le lac, ne varie guère de plus de 6°,3 dans la même journée, tandis qu'à Puno elle varie déjà de 13°,2; or cette différence est encore plus accentuée lorsqu'on s'éloigne des rives du lac.

La pluie et les orages sont très rares pendant l'hiver, qui, sur les hauts plateaux, est la saison sèche. L'été, au contraire, est la saison des pluies; il pleut souvent et les orages sont fréquents et terribles.

Les variations de niveau du lac correspondent à ces saisons. Pendant l'été le niveau s'élève; ainsi pendant l'été de 1903, il s'est élevé de 126 millimètres (chiffre communiqué par le capitaine du *Yavari*). Indépendamment de toute

influence saisonnière, on constate depuis fort longtemps que le niveau du lac baisse de plus en plus.

Il n'y a pas, dans le lac, de courants appréciables; cependant en automne, à la fin de la saison des pluies, il existe un faible courant dans la direction du Desaguadero.

Les vent sont très variables; pendant l'hiver, ils soufflent généralement dans la direction nord-ouest-sud-est; pendant l'été ils viennent le plus souvent du sud et de l'est.

On observe, sur le lac Titicaca, des effets de mirage, mais beaucoup moins intenses qu'ils ne le sont sur le lac Poopo.

**X. Navigation; pêche.** — Outre les deux vapeurs le *Coya* et le *Yavari*, qui font le service régulier entre Puno et Huaqui, on compte quelques canots, qui circulent surtout entre les deux rives du détroit de Tiquina.

Les indigènes se servent d'embarcations plus primitives, appelées *balzas*, construites exclusivement avec des *totoras*, sortes de roseaux communs sur les bords du lac. Les Indiens naviguent sur leurs balzas, en y adaptant une voile faite également de totoras, et, quand le vent fait défaut, ils se dirigent au moyen d'une longue perche, qui leur sert aussi d'engin de pêche. Il y a des balzas de toutes dimensions. Les plus grandes peuvent contenir une douzaine de personnes, des mules et de nombreux bagages; les plus petites ne peuvent porter qu'une ou deux personnes. Nous avons ramené de Huaqui une de ces embarcations, qui figurera à l'exposition de la mission au Trocadéro.

La pêche est pratiquée uniquement par les Indiens, aussi bien sur les côtes du Pérou que sur celles de Bolivie<sup>1</sup>. L'Indien pêche de sa balza; le bâton qui lui sert à la gouverner est terminé par un trident, avec lequel il pique les poissons qu'il est très facile de voir sur la vase du fond, même à 5 ou 6 mètres, à cause de la transparence de l'eau. Il est en général très adroit et manque rarement son coup.

**XI. Faune et flore.** — Je serai forcément bref sur ce sujet, car la plupart de mes collections sont encore entre les mains de spécialistes, qui n'ont pas terminé leur étude.

Pour pêcher dans le lac Titicaca, je me suis servi de différents engins : drague, nasse et filet fin; j'ai également employé la dynamite, mais sans beaucoup de succès. Enfin, avec M. Bastide, chasseur expérimenté, nous avons tué un grand nombre d'oiseaux d'eau : oies, canards, sarcelles, plongeurs, grèbes, cormorans, mouettes, avocètes, ibis, hérons, etc.

Les batraciens ne sont pas encore déterminés.

Les poissons, dont j'ai confié l'étude à M. le D<sup>r</sup> Pellegrin, appartiennent à deux familles : celle des Siluridés et celle des Cyprinodontidés. La première

<sup>1</sup> Les eaux du lac Titicaca sont divisées en deux parties, par une ligne imaginaire, allant de Comina au Desaguadero, la partie nord-ouest est péruvienne; la partie sud-est est bolivienne.



comprend une seule espèce : *Trichomycterus dispar* Tschudi; la seconde renferme plusieurs espèces appartenant toutes au genre *Orestias*; ce sont : *O. Pentlandi* Cuvier et Valenciennes, *O. Cuvieri* C. et V., *O. Agassizi* C. et V., avec les quatre variétés : *inornata*, *typica*, *Senechali* et *Crequii* Pellegrin, *O. Jussieui* C. et V., *O. Mulleri* C. et V., *O. Oweni* C. et V., *O. albus* C. et V., *O. luteus* C. et V., *O. Tschudii* Castelneau, *O. Incæ* Garman, et *O. Neveui* Pellegrin.

Parmi les invertébrés, j'ai recueilli des mollusques, des crustacés, des hirudinées, des palmaires, etc., mais ces différents animaux sont encore à l'étude. Il en est de même des plantes aquatiques parmi lesquelles se trouvent des *Characées* et deux *Myriophyllum*.

Ces plantes constituent la nourriture presque exclusive des bestiaux, les rives du lac étant à peu près complètement dépourvues de végétation. Aussi voit-on fréquemment des bœufs, dans l'eau jusqu'à mi-corps, rechercher cette maigre pâture.

**XII. Desaguadero.** — Le Desaguadero est, comme son nom l'indique, l'effluent du lac Titicaca. Il part du lac de Huaqui et vient se jeter au nord du lac Poopo, après un parcours d'environ 320 kilomètres, avec une pente égale à la déclivité de 118 mètres. Dans son parcours, il décrit des sinuosités, ayant la forme d'un S allongé. Il se dirige, d'abord, du nord-ouest au sud-est, puis directement à l'est, enfin il reprend sa direction primitive avant d'aboutir au Poopo.

Le Desaguadero reçoit des affluents qui traversent des dépôts permien de sel, et contribue ainsi, en grande partie, à entretenir la salure des eaux du Poopo.

Dans la première partie de son parcours il est navigable et fréquenté par un bateau à vapeur à très faible tirant d'eau.

### Lac Poopo.

**I. Situation.** — Le lac Poopo<sup>1</sup> est situé entre 18° 20' et 19° 10' de Lat. S., et entre 69° 5' et 69° 35' de Long. O., de Paris. Il est orienté nord-nord-ouest-sud-sud-est.

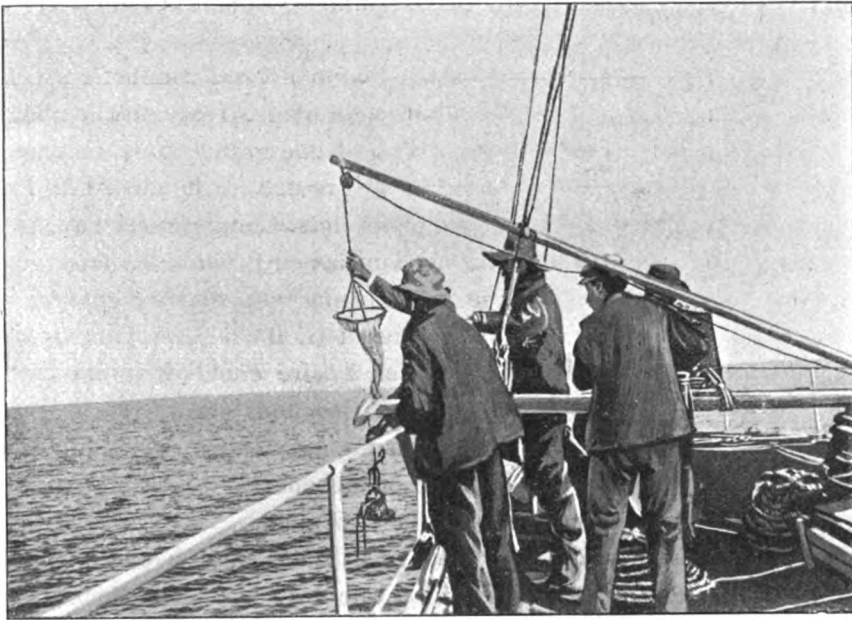
**II. Altitude.** — Il est situé à 3 694 mètres au-dessus du niveau de la mer<sup>2</sup>, à 118 mètres au-dessous du niveau du lac Titicaca.

**III. Dimensions.** — D'après les documents que je rapporte<sup>3</sup>, sa longueur maxima est de 88 kilomètres, sa largeur maxima est de 40 et sa largeur

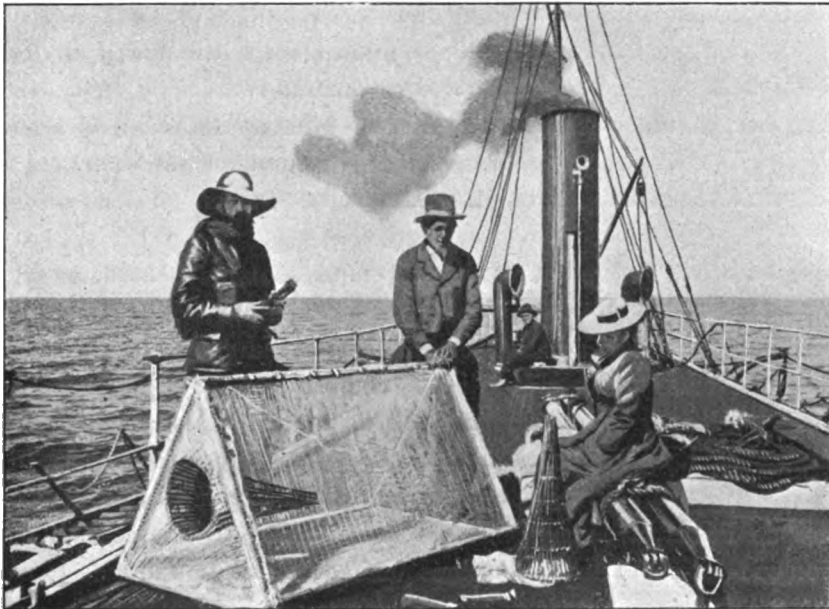
1. La plupart des auteurs appellent ce lac *Pampa Aullagas*, du nom d'un petit village situé au sud du lac. On le désigne toujours dans le pays sous le nom de *Poopo*.

2. Raimondi ne lui donne que 3 640 mètres d'altitude.

3. Il ne faut pas oublier que les dimensions du lac Poopo varient considérablement d'une saison à l'autre. Ces chiffres ne sont donc exacts qu'en tenant compte de l'époque à laquelle j'ai parcouru le lac.



**FIG. 54. — MISE A L'EAU DU FILET FIN.**  
Reproduction d'une photographie du Dr Neveu-Lemaire.



**FIG. 55. — FABRICATION D'UNE NASSE.**  
Reproduction d'une photographie du Dr Neveu-Lemaire.

moyenne de 32. Sa surface, calculée au planimètre Amsler, est de 2 530 kilomètres carrés<sup>1</sup>.

IV. **Forme; îles.** — La forme du lac Poopo est assez difficile à définir; on peut cependant dire qu'il est irrégulièrement ovale. Il est sensiblement plus large au nord qu'au sud et présente à l'ouest une grande baie, la baie San Epifania. A peu près au milieu du lac se trouve une île habitée, l'île Panza, et le long de la côte ouest deux autres petits îlots. Comme nous l'avons déjà dit, le Desaguadero vient se jeter au nord du lac en formant un delta.

V. **Itinéraire.** — Le 2 juin, je quitte Pulacayo, quartier général de la mission, accompagné de MM. J. Guillaume et G. Bastide, et j'arrive le soir même à Pazña. M. Bastide devait m'aider à faire quelques levés topographiques; il faisait précédemment partie de la mission Hachette en Bolivie, et, ayant séjourné déjà deux ans sur les hauts plateaux, il fut pour moi un guide précieux en même temps qu'un compagnon dévoué; je suis heureux d'avoir l'occasion de lui adresser mes sincères remerciements.

Pazña est un petit hameau, formé d'une dizaine de maisons, et relativement assez rapproché du lac Poopo; c'est une des stations du chemin de fer d'Antofagasta à Oruro. Nous nous installons chez un habitant du pays, qui pouvait mettre à notre disposition un petit canot construit par lui, et baptisé du nom pompeux de *Cristobal Colon*. C'est à bord de cette minuscule embarcation que je dus explorer le lac avec mes deux compagnons<sup>2</sup>. Le plus pénible fut le transport du canot. Après l'avoir hissé sur une grande charrette, attelée de six mules, nous parcourons dans la puna les dix kilomètres environ qui séparent Pazña du lac. Enfin nous apercevons les rives du Poopo, couvertes d'un dépôt de sel blanc comme de la neige; nous ne sommes pas au bout de nos peines. Il nous faut d'abord descendre le canot de son véhicule, puis le pousser pendant plusieurs kilomètres dans la vase, avant qu'il ne se décide à flotter.

Le 6 juin, vers quatre heures du soir, nous sommes à bord, après avoir embarqué nos instruments, des couvertures et des provisions pour une huitaine de jours. L'embarcation est complètement remplie et nous ne pouvons faire un mouvement sans prévenir nos compagnons, pour ne pas chavirer. Il est trop tard pour se mettre en route et nous passons la nuit au même endroit, amarrant le canot à un pieu enfoncé dans la vase (station 1).

Le 7, après avoir attendu toute la matinée une rame qu'on devait nous apporter de Pazña, nous partons vers deux heures de l'après-midi dans la direction sud-sud-est et nous mouillons pendant la nuit non loin de la côte est (stations 2 à 4).

Le 8, nous nous dirigeons à la voile avec un vent favorable au sud-ouest.

1. Reclus donne 2 800 kilomètres carrés.

2. *La Géographie*, VII, n° 3, 15 septembre 1903, p. 161 et 162.

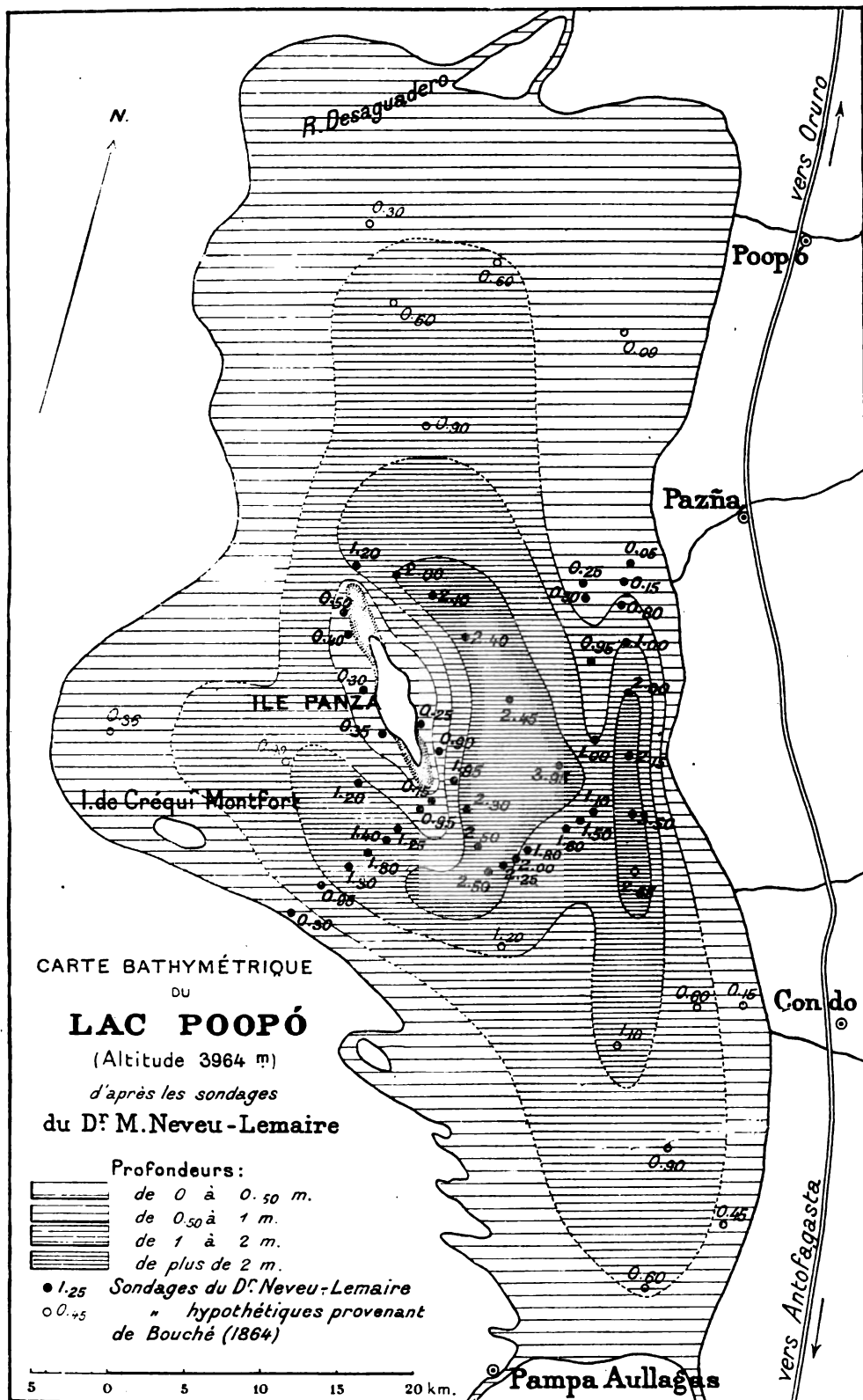


FIG. 5<sup>a</sup>.

Nous voulions gagner la rive opposée, mais un changement brusque dans la direction du vent nous force à modifier notre itinéraire et à aller au nord-ouest, vers l'île Panza. Nous y arrivons à la nuit tombante et mouillons à 50 mètres de l'île (stations 5 à 7).

Le 9, à notre réveil, une mince couche de glace nous entoure. Deux d'entre nous vont à terre pour renouveler notre provision d'eau douce, puis nous doublons la pointe sud-est de l'île à la rame. Nous naviguons ensuite à la voile pendant quelques heures, mais bientôt nous sommes obligés de ramer pour atteindre le golfe San Epifania, où nous n'arrivons qu'à dix heures du soir. Nous mouillons près de la côte (stations 8 à 11).

Le 10, il nous est impossible de partir; un vent violent nous pousse à la côte; il pleut, il grêle et un orage terrible passe au-dessus de nous. Nous venons d'essayer une « nevada ». Dans la soirée, le temps s'éclaircit, le vent s'apaise, et, comme il nous est propice, nous en profitons pour hisser la voile. Nous partons à six heures du soir, naviguons une partie de la nuit et touchons vers minuit à la côte ouest de l'île Panza, où nous mouillons (stations 12 et 13).

Le 11, nous appareillons de bonne heure et doublons, à la rame, le banc qui prolonge la partie nord-ouest de l'île. Le vent nous est contraire et nous ramons à tour de rôle, voulant regagner le soir même les parages de Pazña; mais, à la tombée de la nuit, nous sommes encore très loin de la côte. Surpris par une *temporada*, nous sommes obligés de gouverner au vent, ce qui nous éloigne de la rive, et nous restons dans cette situation critique une partie de la nuit, craignant à chaque instant qu'une vague ne fasse chavirer notre embarcation (stations 14 à 18).

Enfin le 12, à force de rame, nous arrivons au mouillage en face Pazña à trois heures et demie du matin par une nuit absolument noire (station 19).

Après un court repos, nous regagnons Pazña, où l'on nous croyait perdus; on se disposait même à partir à notre recherche.

**VI. Sondages; profondeur du lac.** — J'ai fait environ 70 sondages, tous par le procédé de la corde. La carte bathymétrique ci-jointe montre la répartition des fonds; les courbes de niveau passent par des profondeurs de 0 m. 50, de 1 mètre et de 2 mètres; la teinte la plus claire indique les profondeurs de 0 à 0 m. 50, la suivante de 0 m. 50 à 1 mètre, celle qui vient après de 1 à 2 mètres et la plus foncée les profondeurs supérieures à 2 mètres.

Le lac Poopo est une grande lagune peu profonde; je n'y ai jamais rencontré 3 mètres de fond<sup>1</sup>, et la profondeur maxima que j'ai atteinte est de 2 m. 95. Sur les bords, la pente est excessivement douce, et l'on trouve 5, 10, 25, 50 centimètres sur une longueur de plusieurs kilomètres; cepen-

1. On croyait jusqu'ici ce lac plus profond, et Reclus parle de profondeurs de 20 mètres, mais, ajoute-t-il, l'exploration en est à peine commencée.

dant, vers le milieu de la côte est, on rencontre, relativement près du bord, des profondeurs de 2 mètres à 2 m. 50. A peu près à égale distance de cette côte et de l'île Panza se trouvent les plus grands fonds, qui diminuent graduellement à mesure qu'on se rapproche de l'île. Celle-ci est entourée de bancs peu profonds, surtout dans le prolongement de sa pointe nord-nord-ouest.

Autour du lac comme autour de l'île Panza, se trouvent des dépôts salins, qui sont inondés pendant la saison des pluies. A cette époque de l'année l'étendue du lac est donc beaucoup plus considérable, bien que le niveau de l'eau ne soit pas sensiblement plus élevé. D'ailleurs il est incontestable que le niveau du lac baisse de jour en jour.

La vase du fond, de couleur gris noirâtre, répand une odeur nauséabonde.

VII. Température de l'eau. — Je donne dans le même tableau les températures comparées de l'air et de l'eau, prises à différentes heures de la journée, pendant mon séjour sur le lac Poopo. Étant donnée la faible profondeur du lac, je n'ai pris que la température de l'eau de surface.

Températures de l'air et de l'eau observées sur le lac Poopo.

STATION	DATE	HEURE	PROFONDEUR	TEMPÉRATURE DE L'AIR	TEMPÉRATURE DE L'EAU DE SURFACE
1	6 juin	2 h. 10 soir	0 m. 05	9°,9	19°,9
2	6 —	3 h. 40 —	0 m. 25	9°,9	12°,3
2	6 —	6 h. 30 —	id.	8°,5	10°
2	7 —	7 h. 30 matin	id.	— 4°	5°
3	7 —	1 h. soir	0 m. 30	7°,9	12°,9
4	7 —	6 h. —	1 m. 10	9°	11°,2
4	8 —	6 h. 35 matin	id.	2°,5	7°,5
6	8 —	10 h. —	1 m. 60	9°	7°
7	8 —	6 h. 12 soir	2 m. 50	8°,5	9°,9
8	9 —	6 h. 45 matin	0 m. 25	— 4°	0°
9	9 —	midi	0 m. 75	8°	9°
10	9 —	1 h. 57 soir	1 m. 40	7°,5	10°,2
11 bis	9 —	6 h. 30 —	1 m. 80	7°,5	8°
12	10 —	7 h. matin	0 m. 30	3°,9	6°
12	10 —	midi	id.	5°,2	7°,2
12	10 —	6 h. 05 soir	id.	4°	7°,1
13	10 —	11 h. 40 —	1 m. 20	3°,1	5°,6
14	11 —	7 h. matin	0 m. 35	— 2°,5	3°,5
15	11 —	midi	0 m. 30	8°	9°
17	11 —	4 h. 30 soir	2 m. 40	8°	9°,6
»	» —	—	—	Temp. à 2 m.	7°
17 bis	11 —	8 h. 53 soir	2 m. 75	5°,5	6°
19	12 —	3 h. 20 matin	0 m. 15	— 2°	
19	12 —	7 h. 30 —	id.	— 4°,2	4°

Une seule fois, le 11 juin, à 4 h. 30 du soir, en un point, où le lac présentait une profondeur de 2 m. 40, j'ai observé la température à 2 mètres, au moyen d'un thermomètre à renversement, et j'ai trouvé 7°. Cette température était inférieure de 2°,6 à celle de l'eau de surface et de 1° à celle de l'air.

Les températures de l'air et de l'eau sont très variables d'un moment à l'autre, mais il existe toujours entre elles une certaine corrélation. A l'exception des températures observées le 8 juin, à 10 heures du matin (air 9°; eau 7°), la température de l'eau a toujours été supérieure à celle de l'air.

Les températures maxima de l'air et de l'eau ont été observées le même jour et à la même heure (air 9°,9; eau 19°,9); il en a été de même pour les températures minima (air 4°; eau 0°).

A cette époque de l'année, le thermomètre descend chaque nuit au-dessous de 0°, et l'eau du lac, malgré sa salure, est congelée sur les bords.

VIII. **Nature de l'eau.** — L'eau du lac Poopo est assez salée pour n'être pas potable. Les échantillons que j'ai rapportés sont à l'étude; je regrette de ne pouvoir dès maintenant donner les résultats de l'analyse. Autant l'eau du Titicaca est claire et limpide, autant celle du Poopo est trouble et boueuse; même à des profondeurs ne dépassant pas 25 centimètres, on ne distingue pas le fond.

IX. **Courants; vents; mirage.** — A l'époque de l'année où j'ai parcouru le lac, je n'ai constaté aucun courant; mais il est possible qu'après la saison des pluies il en existe un plus ou moins appréciable venant du Desaguadero et s'avancant dans le lac du nord au sud.

Généralement le vent souffle pendant le jour du nord-est au sud-ouest; pendant la nuit, du sud-ouest au nord-est, avec quelques légères variations à l'est.

On observe sur le lac Poopo des phénomènes de mirage extraordinaires; on est constamment le jouet de nombreuses illusions. Une petite balza apparaît comme un vaisseau gigantesque, les bandes de flamants semblent d'immenses forêts roses, et il est impossible, quand on ne connaît pas exactement sa situation, de distinguer l'île Panza des fausses îles qui l'entourent.

X. **Navigation; pêche. Faune et flore.** — Le lac Poopo n'est pas navigable sur une grande partie de son étendue; aussi est-il extrêmement rare d'y rencontrer une embarcation. Nous avons aperçu une seule fois une balza, allant de la côte nord-ouest à l'île Panza. Je n'ai trouvé dans le lac qu'une seule espèce de poisson *Orestias Agassizi* Cuv. Val. var. *inornata* Pellegrin. Elle existe en assez grande abondance, puisqu'une seule cartouche de dynamite nous en procurait des centaines; mais ce poisson, bien que comestible, est trop petit pour que les Indiens se donnent la peine de le pêcher; les plus grands n'atteignent pas 10 centimètres de longueur. Dans le rio de Pazña, affluent du lac, j'ai trouvé en outre *O. Agassizi* var. *Senechali* Pellegrin et

*Trichomycterus rivulatus* Cuv. Val. Les oiseaux d'eau sont excessivement nombreux et l'on rencontre à peu près les mêmes espèces que sur le lac Titicaca. On y voit des flamants par milliers, mais il est très difficile de les approcher. Les organismes que j'ai recueillis avec le filet fin ne sont pas encore déterminés; ils comprennent toutefois un grand nombre de petits crustacés.

Les plantes du lac sont encore à l'étude.

XI. **Ile Panza.** — L'île Panza, située à peu près au milieu du lac Poopo, est peu élevée au-dessus du niveau de l'eau. Ses bords montent graduellement en pente douce et sont couverts, en grande partie, par des dépôts salins.

On croyait que cette île était peuplée d'Indiens *urus*; or cette tribu y est totalement inconnue. L'île est habitée par une quarantaine d'Indiens *aymaras*, appartenant à la même race que ceux qui se trouvent dans le pays compris entre Oruro et La Paz. Les habitants de l'île Panza vivent presque sans communication avec la terre ferme. Une ou deux fois par an, quelques-uns d'entre eux gagnent en balza la rive nord-ouest du lac, pour se rendre à la foire de Toledo, où ils échangent les produits de leur sol contre différents objets. Ils élèvent en effet des bestiaux, bœufs et moutons et cultivent quelques plantes; quinoa, orge, pomme de terre. Habituellement ils ne naviguent pas et ne se livrent point à la pêche.

Je ne sais si, avant nous, d'autres Européens ont débarqué dans cette île, mais je suis certain que les Boliviens ne la connaissent guère que de nom, et je crois qu'ils se font une idée tout à fait erronée de son sol et de sa situation. Ils avaient d'abord pensé y élever des chinchillas, mais je doute fort que le terrain de l'île soit propice à cet élevage.

J'ai également entendu parler, pendant mon séjour à La Paz, d'un autre projet, celui d'établir dans l'île un sanatorium pour le traitement de la tuberculose. On sait, en effet qu'à de pareilles altitudes cette maladie est assez rare. Les habitants de La Paz craignent avec raison d'être contaminés par les Chiliens et les Argentins, qui viennent se soigner sur les hauts plateaux; aussi ont-ils songé à les reléguer dans l'île Panza. Mais, à mon avis, ce projet ne peut aboutir. Il faudrait pour qu'il réussisse que le lac fût navigable et qu'on puisse se rendre facilement de la côte est, la plus rapprochée du chemin de fer, à l'île. Or cette traversée est impossible à l'heure actuelle. La création d'un chenal, qui permettrait à une embarcation de faible tirant d'eau d'aller de la côte au point où le lac commence à être assez profond pour la porter, exigerait des dépenses considérables, devant lesquelles reculera sans doute le gouvernement bolivien.

∴

Dans le courant de cette étude, nous avons remarqué que le niveau des lacs tend à baisser de plus en plus. Les eaux du lac Titicaca se sont certai-



nement retirées depuis les temps historiques, car dans les endroits où les côtes sont basses, les villages, qui devaient autrefois être situés sur les rives du lac, en sont maintenant éloignés de plusieurs kilomètres. Le lac Poopo, avec ses quelques mètres de profondeur, est même appelé à disparaître. Or cette baisse constante existe depuis fort longtemps, et il est incontestable, qu'à une époque plus ou moins reculée, les deux lacs communiquaient et que leurs eaux s'étendaient sur toute la partie du haut plateau située entre le 15° et le 21° degré de Lat. S. et comprise entre la cordillère occidentale d'une part, la cordillère royale et la cordillère de los Frailes d'autre part. J'ai en effet remarqué, le long des montagnes voisines d'Oruro, une ligne blanche située à quelques mètres au-dessus de la plaine, qui semble indiquer le niveau de l'ancien lac. Ce fait a d'ailleurs été déjà signalé par Chaworth Musters, en 1876 <sup>1</sup>.

Cette vaste mer intérieure recouvrait la pampa de Empeza, à l'ouest d'Uyuni, et toute la région occupée aujourd'hui par le lac Poopo, Pazña, Oruro, Corocoro, La Paz et le lac Titicaca. Les eaux se déversaient dans la grande dépression, où est construite actuellement La Paz, et s'écoulaient par un large fleuve dans le bassin de l'Amazone. Il n'existe plus aujourd'hui qu'un torrent sans communication avec le lac Titicaca, c'est le rio de la Paz.

D<sup>r</sup> M. NEVEU-LEMAIRE.

<sup>1</sup> G. Chaworth Musters, *Notes on Bolivia to accompany original maps*, in *Journal of the Royal Geographical Society*, XLVII (1877), p. 201.

# Mission du Bourg de Bozas

III. PARTIE

## Du Nil à l'Atlantique

(PLANCHE IV).

---

Deux premières notes publiées dans *La Géographie* ont donné un court aperçu des régions étudiées par la mission du Bourg de Bozas. Nous allons faire aujourd'hui un résumé de notre dernière et grande étape vers l'océan.

Si la traversée du Congo belge, en raison de la sécurité que l'on y trouve, est une simple promenade, cette partie de notre expédition ne présente pas moins un très haut intérêt au point de vue économique et scientifique.

Le 7 octobre 1902, ayant obtenu de M. Hanolet, inspecteur général du Congo belge, l'autorisation de passer sur le territoire de l'État indépendant, nous quittions le poste anglais de Nimulé. Nous avions, pendant notre séjour à ce dernier poste, renvoyé par Mombassa, la plus grande partie de nos hommes et de nos bagages, nous ne conservions avec nous que quelques Zanzibarites, quelques porteurs de l'Ouganda et quelques mulets de selle. Désormais nos transports se feront à dos d'homme, et les Belges nous assurent le recrutement de nos porteurs, de poste en poste, jusqu'au point où nous pourrions utiliser les pirogues.

Conduits par une petite canonnière anglaise, nous remontons le cours du Nil pendant environ 6 kilomètres, et débarquons sur la rive gauche, au poste de Doufilé, ancienne résidence et place forte d'Emin-Pacha. Cette station située sur la rive gauche et au bord même du fleuve, à 3 kilomètres environ de la chaîne des monts Méto, vient d'être réoccupée tout récemment par les Belges, qui y ont installé une importante garnison indigène.

Le Nil, en amont de Doufilé, forme une anse fort large (1 500 mètres environ) et étend majestueusement ses eaux piquées d'îlots flottants. La vitesse du courant dépasse 2 kilomètres à l'heure (T. moy. de l'eau : + 26°). En aval, et

1. Voir *La Géographie*, V. 6, 15 juin 1902 et VII, 2, 15 février 1903.

jusqu'aux rapides qui commencent à Nimulé, la largeur du fleuve est très difficile à préciser, à cause de la végétation flottante, qui, suivant les vents, vient augmenter une rive ou l'autre; toutefois on peut dire qu'elle varie entre 500 et 800 mètres avec de nombreuses expansions où abondent les hippopotames. Les rives sont plates et marécageuses, couvertes d'une épaisse végétation aquatique composée, en majeure partie, de *Papyrus* et d'*Ambatch* (arbres à feuillage vert cendré ayant l'apparence de jeunes peupliers). Ce rideau de verdure, qui cache la savane environnante, abrite un peuple d'oiseaux aquatiques et terrestres, parmi lesquels l'aigle pêcheur à tête blanche, qui perche sur les branches les plus élevées. C'est également l'habitat de myriades de moustiques (*Culex* et *Anopheles*). Quelques palmiers *Borassus* isolés dominent la végétation arborescente rachitique de la savane.

Aux environs de Doufilé la population est clairsemée et semble encore se ressentir des razzias opérées chez elle par les Mahdistes. Nombre d'indigènes portent sur les joues les trois entailles horizontales, tatouage caractéristique des partisans et esclaves du Mahdi. Ils appartiennent à la grande famille madi : ce sont les Métos, les Moyas, les Loufarés, etc. Ces naturels sont pasteurs et cultivateurs; les Métos sont d'excellents forgerons. Ils sont bien constitués; la couleur de leur peau est moins foncée que celle des Nilotiques du bas fleuve. Ils portent des ornements en fer et en cuivre.

Les pays compris entre Doufilé et le lac Albert sont inoccupés et insoumis. Au sud-ouest habitent les Louagouarés, pasteurs et cultivateurs, guerriers très braves, qu'on dit troglodytes.

Du poste de Doufilé, la mission suit une route parallèle au Nil, dont elle entend les eaux gronder au loin dans les rapides.

Au pied du mont Ellingoa, point culminant de la chaîne des monts Méto, se trouve un poste créé par les Belges au moment de l'occupation. Le Nil est à 2 kilomètres environ; la rivière Assoua, que la mission a déjà traversée dans le pays des Choullis, opère ici sa jonction avec le fleuve; son embouchure est large de 60 mètres environ. L'île d'Anjou, située juste à hauteur du confluent et entourée, en partie, par de superbes rapides, est habitée par une centaine d'indigènes de belle apparence, qui vivent de pêche et cultivent un peu de sorgho. Ces insulaires communiquent avec la terre ferme au moyen de radeaux doubles, nommés *torror*, faits d'un bois léger qu'un nageur pousse et dirige à travers les courants. Les *torrors* peuvent transporter deux personnes et plusieurs colis.

La possession des îles du Nil donne lieu à de nombreuses contestations entre les deux puissances riveraines, l'Angleterre et l'État indépendant.

Continuant à longer pendant 15 kilomètres le pied de la chaîne des Métos, nous obliquons au nord-ouest, puis nous quittons la vallée du Nil en escaladant deux montagnes séparées par une profonde crevasse.

Du second sommet le paysage que l'on découvre est imposant : d'un côté, la vallée du Nil, que des reliefs enserrent, comme pour étreindre et rapetisser le fleuve superbe ; sur l'autre versant, une plaine très vaste, piquée de nombreuses agglomérations de huttes, et la vallée de la Kaya. Cette rivière, au point où nous la traversons, est large de 15 mètres ; sa profondeur au gué est de 60 centimètres.

Après cette plaine un plateau plus élevé, habité par les Koukous. Nous retrouvons ici l'aspect des plateaux dénudés de l'Abyssinie. Les Koukous sont pasteurs et grands cultivateurs. Leurs troupeaux se composent surtout de chèvres ; peu de moutons et de bœufs. Ils cultivent le sorgho, l'éleusine (espèce de mil) et le sésame. Ils ont un chef renommé et redouté, Kadjo-Kadji. Ils semblent avoir moins souffert que leurs voisins des incursions mahdistes.

Quittant le village de Kadjo-Kadji, près duquel se trouve un poste, la mission continue sa route vers le nord-ouest, dans le prolongement du plateau, dans une région peu habitée, couverte d'une savane boisée où les mimosas et une flore désertique se mélangent à l'arbre à beurre, à des arbres ressemblant à des rhododendrons, et à une foule d'autres espèces arborescentes. Les éléphants s'y promènent parfois en grands troupeaux. La Kaya coule au pied de ce plateau dans une dépression marquée ; nous l'atteignons en descendant des échelons de 50 à 60 mètres de hauteur, presque à pic.

Des sites merveilleux s'offrent à nos regards un peu blasés ; des ruisseaux coulent en cascades du haut de ces marches de géant, au milieu de bambous, de bananiers sauvages et de lianes. La descente est des plus dangereuse et plusieurs bœufs du troupeau qui nous suit, y laissent la vie. La rivière Kaya a 40 mètres de large au point où nous la traversons ; son cours est rapide ; en raison de sa profondeur, elle constitue un obstacle pour les caravanes à la saison des pluies. Grâce à nos bateaux Berton, nous pouvons passer facilement un câble d'une rive à l'autre ; un va-et-vient est organisé pour les bagages, et les porteurs passent en se maintenant à ce câble, ce qui donne eu à des scènes d'un comique irrésistible.

Cette rivière passée, nous atteignons le poste de Loka et pénétrons dans le pays des Fadjoullous. Les Kakouas et les Kalicos habitent plus au sud et à l'ouest.

On remarque chez ces tribus certaines particularités ethnographiques qui les différencient des Nilotiques purs et sont la conséquence de croisements avec d'autres races.

Une savane boisée et très giboyeuse entoure les pics rocheux des monts Gombiri. Le gibier est aussi varié qu'abondant : lions, léopards, chats sauvages, éléphants, buffles, élans, la grande antilope (*Kobus Ellipsyprimnus*), le bubale de Jackson, le kob de l'Ouganda (*Kobus Thomasini*), de nombreuses gazelles, oribis, etc. En se dirigeant vers le Nil, on trouve les rhinocéros ; en

remontant vers le nord, on rencontre la girafe. C'est un merveilleux pays de chasse pendant la saison sèche.

A partir des monts Gombiri, route dans l'ouest. En deux étapes nous franchissons les 40 kilomètres qui nous séparent de la rivière Yei, laissant au sud les monts Mongoua, flanqués du mont Adra, et, le massif du Korobet. De ce massif peu élevé, aux contreforts profondément découpés, font partie le mont Aléma et la pointe de Roquadja. Pays couvert par la savane, coupé de ruisseaux, de petites rivières et de dépressions marécageuses et boisées. Le sol est encombré par des blocs de latérite de forme arrondie. La rivière Yei, large de 30 mètres environ, coule rapidement dans un lit de rochers (T. de l'eau : 21°). Elle est un des principaux affluents de gauche du haut Nil qu'elle joint aux environs de Fachoda. Un poste fortifié a été construit près de la rivière. Le pays, beaucoup plus accidenté que la région orientale du bassin du Nil, est, par ce fait, plus beau et plus pittoresque.

Continuant notre marche vers l'ouest, nous passons les monts N'Dirfi, qui constituent la ligne de partage des eaux des bassins du Nil et du Congo. En pénétrant dans cette dernière région, nous nous trouvons sur un plateau ondulé, peu boisé, prolongement du grand plateau des Niam-Niams. Nous traversons trois fois un affluent de la Dongou, l'Abba (largeur d'environ dix mètres), sur laquelle se trouve le poste qui porte le même nom.

Le pays est habité par les Mondous et les Loggos; au nord les Makrakras occupent la ligne de faite des deux bassins. Ces tribus métissées forment le passage entre les Nilotiques, les indigènes de race bantou, et la race conquérante des A-Sandé, ou Niam-Niams. Les indigènes de ces différentes tribus sont de taille moyenne; la couleur de leur peau est assez uniforme.

Au delà de l'Abba, encore un pays de savanes peu boisées, à nombreuses ondulations parallèles, orientées pour la plupart nord-sud. Dans le fond on trouve des eaux courantes ou des marais où se développent en abondance papyrus et autres plantes aquatiques. De ces marais des milliers de colibris s'élèvent à notre passage.

En trois étapes d'une vingtaine de kilomètres chacune, nous atteignons la rivière Dongou et la traversons dans le pays de l'ancien chef Faradj (poste) dont les sujets se disent Gambé (sous-tribu de Mondou).

La Dongou, une des branches de l'Ouellé, a ici environ 80 mètres de large; son courant est rapide (T. moyenne de l'eau : 26°). Elle coule au milieu de la savane, entre des rives assez élevées, garnies de papyrus et de joncs qui se mélangent aux hautes herbes. Des îlots nombreux, couverts de la même végétation, des roches isolées et des rapides coupent son cours sinueux, difficilement navigable. Par suite, nous longeons sa rive gauche, sautant d'un coude à l'autre.

Le pays présente de grandes ondulations perpendiculaires à la rivière, au

fond desquelles coulent de petits affluents plus ou moins marécageux. Les éléphants qui affectionnent ce genre de pays, se rencontrent ici en grand nombre.

En sept jours nous traversons péniblement près de soixante marais ; nous avons parfois de l'eau jusqu'au cou. C'est pendant les dures étapes à travers ces marécages que s'aggravèrent les fièvres du chef de la mission. **Malgré** notre désir de nous arrêter pour le soigner, **force nous est de continuer, car** cette région marécageuse est inhabitable et n'offre aucune ressource. Nous atteignons le poste de Dongou, situé au confluent de la Dongou et du Kibali. Dans cette station le vicomte du Bourg de Bozas fut pris de son premier accès pernicieux. Le confort que l'aimable chef de poste, le lieutenant van den Noortgate, put nous donner, nous permit de le remettre sur pied en huit jours et de reprendre notre route un mois plus tard.

La rivière Dongou a environ 100 mètres de largeur à son embouchure ; le Kibali au-dessus des rapides de Dongou, a une largeur de 250 mètres environ. La réunion de ces deux rivières donne naissance à l'Ouellé (l'Ouellé prend le nom de Macoua, chez les Mangbattous). La région est habitée par les A-Sandés qui l'ont conquise, refoulant et soumettant les races qui l'occupaient : Mangbattous, Momvous, Mombouttous à l'ouest et au sud, et, les Mondous à l'est.

Le contraste est frappant entre les indigènes des races nilotiques un peu dégénérées que nous venons de voir et les A-Sandés, hommes forts, musclés, aux traits réguliers, souvent beaux, et au caractère gai et enjoué.

Les A-Sandés sont cultivateurs et pasteurs, mais surtout guerriers. Le chef de cette région est le sultan Bokoïo, fils de Ouandou et parent des sultans Zémio, M'Bio, Renzi ; il fait partie par conséquent de la caste noble et dominante des Avangouras. Le lieutenant van den Noortgate, chef de poste de Dongou, évalue à plus de 40 000 le nombre de ses sujets. Les Momvous et les Mombouttous, repoussés et réduits en esclavage par les A-Sandés, sont des races dégénérées. Les nains « Tick-Tick » qui habitent la forêt riveraine de la rivière Bomokandi, sont restés, en partie, insaisissables pour les A-Sandés qui les craignent comme l'on craint des parasites.

On trouve, dans les forêts qui bordent le Kibali et le Bomokandi, un excellent caoutchouc. L'ivoire est encore abondant dans la région ; au commencement de la saison sèche, les A-Sandés organisent de grandes chasses à l'éléphant très fructueuses. Leur procédé de capture est fort simple : après avoir découvert la localité où les pachydermes viennent s'alimenter, ils cernent le troupeau, puis tout autour allument des feux qui les affolent et les mettent à leur merci. Ils tuent ainsi, indistinctement mâles et femelles, jeunes et vieux.

Le confluent du Kibali et de la Dongou et la rive droite de l'Ouellé constituent la limite, du reste indécise, du pays des graines et de celui du manioc ; les cultures des bananes et du manioc sont les plus répandues, puis viennent l'éleusine, les patates douces, le maïs, les haricots, etc. L'igname et un petit

piment se trouvent à l'état sauvage, de même que le café. L'huile de palme, dont les indigènes sont très friands, est fournie par le palmier élaïs.

Notre séjour à Dongou, pendant le changement de saison, nous a permis de faire quelques observations sur le régime des deux rivières. Nous avons constaté une baisse de 2 m. 5 à 3 mètres en moins de quinze jours, avec de légères fluctuations (T. moy. de l'eau : 24°).

Le 15 décembre, le vicomte du Bourg étant rétabli, nous nous remettons en route, pour descendre l'Ouellé, relever aussi exactement que possible son cours et le fixer par des déterminations astronomiques. Notre chef de caravane, M. Golliez et nos porteurs prennent la voie de terre, tandis que le vicomte du Bourg, M. Didier et moi descendons la rivière en pirogue. Le long de la voie terrestre, qui est, dans ses grandes lignes, parallèle au cours de la rivière et sur la rive gauche, on rencontre de nombreux villages mangbattous; la population est très dense et hospitalière. Les nombreux rapides qui coupent le cours de l'Ouellé en rendent la navigation difficile; deux d'entre eux, les rapides d'Amboua et de Bimbi, sont infranchissables en saison sèche. La largeur moyenne de la rivière est de 200 mètres; les îles, peu nombreuses, sont couvertes d'une végétation arborescente, parmi laquelle on rencontre de nombreux palmiers élaïs. Par suite de la baisse des eaux, les rives sont escarpées, hautes de 2 à 3 mètres; elles sont souvent garnies d'une végétation en fouillis, arbres ayant une ramure tourmentée et un feuillage aux teintes diverses : vert de tous les tons, brun doré de notre automne, jaune pâle, rouge déteint, etc. Le seul affluent de l'Ouellé, qui mérite d'être signalé, est la rivière Douro (à droite), navigable pour les pirogues à quelques heures dans l'intérieur et qui permet de rejoindre rapidement le bassin du Bahr-el-Ghazal en passant sur les territoires du sultan a-sandé, Renzi. Cette vallée est peu habitée, les Mangbattous occupent sa partie gauche jusqu'au rapide de Bimbi. Les A-Sandés, sa partie droite. Les véritables riverains sont des gens de race spéciale, très mélangée aux Mangbattous, néanmoins, placée sous leur domination; on les appelle Mangbellés. Les Mangbattous, race décrite par Schweinfurth sous le nom de Mombouttous, ont eu beaucoup à souffrir de luttes intestines et des attaques répétées des A-Sandés qui les ont presque toujours battus. Ils ont sous leur domination, en outre des Mangbellés signalés plus haut, les tribus Medji, Madjo, Mayogo, Mabodo et autrefois les Bambas.

Les Bambas se sont affranchis du joug des Mangbattous à la suite de leur chef Niangara, auquel son fils Bouando a succédé. Les Mangbattous ont conservé leurs caractères distinctifs; ils peuvent être avantageusement comparés, comme force, esthétique, et régularité des traits, avec leurs puissants voisins, les A-Sandés; la couleur de leur peau est plus claire et leur caractère gai et vif. A défaut des hommes à cheveux blonds que signalait l'explorateur alle-

mand, nous avons rencontré des albinos dont la teinte de peau était identique à celle des Européens.

Parmi les A-Sandés, comme parmi les Mangbattous, les Arabes et, plus tard, les envoyés du Mahdi ont laissé des traces de leur passage, en essayant de convertir ces peuplades à la religion de Mahomet. Leurs efforts, on le constate aisément, avaient été adroitement dirigés, d'abord, vers les chefs qui parlent presque tous l'arabe du Haut-Nil : *kalam chetit*. Les musulmans, néanmoins, sont peu nombreux, et, autant que nous avons pu nous en rendre compte, très mauvais croyants.

Au poste de Niangara l'Ouélé porte le nom de Macoua. Depuis le commencement de la saison sèche, le niveau des eaux a baissé de plus de 4 mètres; en pleine saison sèche la rivière est guéable en cet endroit.

Nous continuons à descendre la rivière, à travers le pays des Mangbattous, laissant, à gauche, la rivière Gadda, large à son embouchure de plus de 50 mètres. Les embouchures des petits affluents sont difficiles à distinguer; on les confond souvent avec les nombreuses criques que forme la rivière. Celle-ci coule entre des rives peu et irrégulièrement boisées, derrière lesquelles s'étend la savane; l'écartement des rives varie de 250 à 300 mètres.

La végétation de la rive gauche est ordinairement mieux fournie que celle de la rive droite; cette particularité est due peut-être à l'influence des vents. Le palmier élaïs, l'arbre caractéristique de la région que traverse l'Ouélé, est très abondant sur les rives et surtout dans les îles de plus en plus nombreuses à mesure que nous avançons. Courant peu rapide; profondeur très variable et peu considérable en cette saison.

Quelques jours de navigation nous amènent chez les A-Barambos (rive gauche) et les A-Madis (rives droite et gauche). A signaler dans la région qu'occupent ces derniers, le mont Angba (194 m. au-dessus du niveau de la rivière) qui, avançant en éperon, resserre le lit de la rivière et détermine la formation d'un rapide dangereux. Le mont Angba est bien connu des indigènes pour le fer qu'on y trouve.

Nous n'avons que peu de renseignements sur les A-Barambos et les A-Madis; ce sont probablement d'anciennes sous-tribus Mangbattous. Ils sont cultivateurs. Les A-Barambos sont de taille plutôt au-dessous de la moyenne, bien constitués, les traits fins et la peau aussi claire que celle des Mangbattous. Les femmes sont relativement jolies.

Au poste belge d'Amadis, nous avons la grande douleur de perdre notre chef, notre ami, le vicomte du Bourg de Bozas. En deux jours, pendant lesquels nos soins parvinrent à peine à calmer ses souffrances, la maladie fait œuvre mortelle. Le terrible paludisme ajoute une victime de plus à celles, déjà nombreuses, qu'il a faites en Afrique et en particulier dans cette région. Notre désolation, nos regrets, sont indescriptibles. Nous subissons, pendant



des jours, la plus grande souffrance que nous ayons éprouvée au cours de notre long voyage. Le 24 décembre, après une soirée passée en sa compagnie, à onze heures du soir, la mort prit notre chef. Le lendemain, jour de Noël, nous lui rendions de notre mieux les derniers devoirs. Il fut enterré à la mission des Pères Prémontrais. C'est avec hâte et regrets, tout à la fois, que nous quittons ce lieu de tristesse, pour chercher dans le travail, les soucis du voyage, une diversion pour notre moral fortement abattu.

Nous reprenons les pirogues et naviguons pendant quelques jours entre des rives irrégulièrement boisées; la largeur moyenne de l'Ouellé est de 300 mètres, les îles sont garnies de palmiers élais, et les rapides nombreux. La chute et les rapides de Penga forment une limite entre les A-Madis (rive droite), les A-Barambos (rive gauche) et les A-Sandés qui occupent les deux rives. Peu avant d'atteindre son confluent avec le Bomokandi, la rivière s'étrangle entre des rives rocheuses dont l'écartement, à certains endroits, est inférieur à 100 mètres.

Sur un très long parcours, le Bomokandi coule parallèlement à l'Ouellé. qu'il finit par rejoindre à son embouchure, il a plus de 100 mètres de large; ses rives sont merveilleusement boisées par la puissante végétation de la grande forêt équatoriale, qui s'avance jusqu'au confluent.

Grossi de cet important affluent, l'Ouellé s'étend majestueusement sur une largeur de 800 mètres, plus que jamais coupé de rapides, parsemé d'îles couvertes d'une végétation luxuriante et fantastique, où les palmiers élais tiennent la place d'honneur. C'est une succession de sites ravissants. Le nombre et la longueur des îles empêchent de distinguer les véritables rives de la rivière et par conséquent d'évaluer sa largeur.

A gauche, nous avons la grande forêt, coupée de quelques clairières importantes, habitat des sauvages A-Babouas. A droite, la savane, dissimulée derrière un rideau de verdure sombre appartient aux A-Sandés. Les rives du fleuve et quelques îles élevées sont peuplées d'une population assez dense, les Bacangos, race très mélangée, auxquels le fleuve fournit les moyens d'existence. Un nouvel affluent, la rivière Ouerré, vient, sur la rive droite, grossir encore le cours de l'Ouellé. Comme le Bomokandi, l'Ouerré a une largeur d'une centaine de mètres à son embouchure.

L'Ouellé a plus de 2 kilomètres de large, à l'endroit où nous l'abandonnons pour rejoindre le Congo par le bassin de la rivière Roubi. Ce point est situé, sur la rive gauche, à 6 kilomètres environ de son confluent avec la rivière Bima, que notre camarade M. Didier va reconnaître, en même temps qu'il entre en relations avec « Korombo », un puissant chef bacango, dont le village est situé un peu en aval, à l'entrée d'un rapide dangereux.

En résumé, le cours de l'Ouellé est très sinueux, coupé d'îles, de rochers, de rapides et de chutes. Les rives, plus ou moins escarpées, sont quelquefois

irrégulièrement **découpées**, souvent parallèles. La densité de la végétation riveraine augmente à mesure que l'on descend. La largeur de la rivière, qui est à peine de 200 mètres après le confluent du Kibali et de la Dongou, atteint 2 kilomètres en amont de son confluent avec la rivière Bima.

Dans le cours moyen les crues sont considérables d'août à décembre, pendant la saison des pluies. La vitesse du courant varie suivant l'élévation des eaux. Au commencement de la baisse des eaux, cette vitesse atteignait 2 kilomètres à l'heure, dans les environs du mont Angba. Pendant la saison sèche, les rapides et les chutes faisant office d'écluses, la rivière est divisée, pour ainsi dire, en une série de biefs. La température de l'eau est de 23°, moyenne très régulière pendant les mois d'octobre, novembre et décembre. Chaque matin, pendant ces mêmes mois, se dégage de la rivière, une buée épaisse, quelquefois un véritable brouillard, que le soleil ne perce que difficilement. L'Ouellé n'est accessible qu'aux pirogues; ses nombreux rapides et son régime rendent sa navigation aussi difficile que dangereuse.

La principale occupation et ressource des riverains est la pêche; les moyens qu'ils emploient pour prendre le poisson sont aussi nombreux que variés : lignes, filets, harpons, nasses et pièges divers. Le poisson est abondant, plus ou moins facile à pêcher suivant les saisons. Le lit de schistes et de sable de la rivière fait que sa saveur est parfaite, et qu'il n'a pas le goût répugnant de vase qu'a celui du haut Nil. Entre autres poissons, nous signalons : les silures, un poisson électrique, le malaptérure, plusieurs espèces à museaux pointus, etc.

Dans les petits affluents à lit sableux, on trouve, à la saison sèche, de grosses crevettes et des crabes; sur les rochers que découvre la baisse des eaux, des anodontes et des etheries qui sont des anodontes déformées, ressemblant à des huîtres. Les hippopotames se montrent en plus grand nombre que les crocodiles.

Dans la brousse qui environne la rivière, le gibier est très abondant. Les régions traversées par l'Ouellé sont peuplées et riches; voisines des grandes artères navigables, le Congo et le Nil, elles ont un avenir certain, mais sont malheureusement fort malsaines. Le paludisme, la dysenterie, les fièvres pernicieuses et hématuriques font tous les ans de trop nombreuses victimes.

Avant de quitter l'Ouellé, nous devons dire quelques mots sur l'intéressante peuplade qui borde ses rives, les Bacangos. Ils ont conservé quelques caractères de race, mais sont très métissés d'Ababoua et surtout de Mangbattou, dont ils ont adopté les coutumes et les mutilations ethniques, entre autres la déformation toulousaine de la tête des nouveau-nés. Les traits saillants de leur caractère sont la bonne humeur et l'esprit combattif; ils semblent aimer passionnément l'eau et passent des journées entières sur un rocher aux aguets du poisson, ou, à contempler la rivière. L'exercice que

leur impose la pêche et le pagayage a légèrement développé leur système musculaire. La couleur de leur peau est plus foncée que celle des Mangbattous. Leurs huttes s'étendent par petits groupes le long de la rivière, formant d'interminables villages, et donnant, de cette façon, à chaque famille, pied sur la rivière.

Le 7 janvier 1903, après quelques jours de repos sur les bords de l'Ouellé, au poste de Bima, nous prenons une direction sud-sud-ouest à travers la grande forêt.

Au poste de Libokoua, nous traversons la rivière Bima, à 3 kilomètres en amont de son confluent avec l'Ouellé; elle est large de 60 mètres environ. Sous l'épais dôme de verdure qui nous abrite des ardeurs du soleil, mais qui empêche l'air de nous parvenir, nous continuons notre marche, buttant, trébuchant à chaque pas, dans les lianes, les souches et les blocs de latérite rougeâtre qui encomrent l'étroit sentier. Nous passons la ligne de partage des eaux, très marquée, qui sépare les bassins de l'Oubanghi et du Congo. Nous traversons de nombreux affluents de la rivière Bali et cette dernière par trois fois, pour suivre sa vallée à droite et rejoindre au poste de Bouta la rivière Roubi dont elle est un des affluents. Cette région, comme toutes celles qu'abrite la forêt équatoriale, est humide et marécageuse pendant la saison des pluies.

Nous avons parcouru environ 120 kilomètres et n'avons trouvé sur notre chemin que solitude et dévastation : villages, bananeraies, palmeraies et cultures abandonnées; ravages et tristes conséquences d'une guerre récente.

Les A-Babouas ont établi leurs villages au plus profond de la forêt qu'ils occupent entre l'Ouellé, le Bomokandi, le Roubi et son affluent, la Likati, ce qui leur assure une retraite inviolable. Habitants de la grande forêt, ils semblent lui avoir pris son caractère farouche et sauvage. L'isolement dans lequel ils se plaisent, le peu de relations qu'ils daignent avoir avec leurs voisins, la résistance terrible qu'ils ont opposée en particulier aux A-Sandés, leur anthropophagie d'autre part, les ont fait craindre et n'ont fait qu'augmenter leur renom de férocité. Ils n'ont pas un type très distinct, la couleur de leur peau est relativement claire; les quelques femmes que nous avons pu voir étaient jolies.

Nous devons dire, pour être sincères, que, bien qu'ayant pris plaisir à traverser une partie de la grande forêt, nous n'y avons pas trouvé ces enchantements, cet inconnu, qu'ont décrits de nombreux voyageurs.

Nous passons deux jours au poste de Bouta sur les bords de la rivière Roubi, un peu en aval de son confluent avec la rivière Bali. Les environs sont habités par les Monganzollos.

Le 16 janvier, nous reprenons les pirogues pour descendre le cours du Roubi jusqu'au Congo. Les indigènes de cette région pagayent debout, alors que ceux de l'Ouellé pagayent assis pour donner plus de stabilité à leur

pirogue au passage des rapides. La rivière a une largeur de 50 à 60 mètres; elle coule entre des rives couvertes par la grande forêt et peu habitées. Nous remarquons des berges de schistes à couches horizontales; le grès blanc, se présentant sous forme de corniches et de falaises, fait son apparition. L'écartement des rives de la rivière varie peu.

Au point où il reçoit son affluent de droite, la rivière Likati (55 m. de large à son embouchure), le Roubi s'élargit brusquement et double presque de largeur. Après les rapides de N'Go, il a 120 mètres de large et devient, lorsque les eaux sont hautes, navigable pour les petits vapeurs à fond plat. La création d'un chenal dans ce rapide permettrait, dans les mêmes circonstances, de remonter la rivière jusqu'à Bouta.

Nous rejoignons à Iembo, l'itinéraire de l'explorateur français Foa. Le pays environnant est habité par les Likouangoulas et les Mabinzas. A partir de ce point, le Roubi prend le nom d'Itimbiri et reçoit de nombreux affluents. Les rives sont superbement, mais uniformément, couvertes par la grande forêt. Sur la rive droite, et, dans l'intérieur, habitent les Botsakis et les Magouassas; sur la rive gauche, les Mobengués. Plus loin, au confluent avec la rivière Oléka, à droite, sont installés les Yankos, une très intéressante tribu de pêcheurs. Ce sont des hommes de stature moyenne, musclés et très tatoués. Vers le confluent avec le Congo qui s'opère un peu en amont du village de Yabinga, les îles succèdent aux îles, rendant très difficile l'estimation approximative de la largeur de la rivière. Les environs du confluent sont très peuplés par des pêcheurs oupotos, indigènes de belle race, qui ont le corps et la figure affreusement tatoués.

Nous longeons la rive droite du Congo pendant deux heures environ et nous nous arrêtons à Boumba, sur le Congo. Nous rejoignons ici, l'itinéraire du Français Versepuy qui a traversé l'Afrique, en passant par l'Arrouimi. Boumba est un joli poste, point de concentration des vapeurs qui viennent du bas Congo, des chutes de Stanley et de l'Itimbiri; il s'y fait un transit important.

C'est en face de Boumba que le fleuve atteint sa plus grande largeur, environ 35 kilomètres. Les îles nombreuses qui encombrant son cours, ne permettent pas de s'en rendre compte et rendent très difficiles les communications d'une rive à l'autre. Le 26 janvier nous nous embarquons sur un vapeur de la flottille de l'État indépendant, qui, en douze jours, nous conduit à Léopoldville, à l'entrée des chutes et rapides du bas Congo. Nous avons fait escale aux camps d'instruction et postes de Lissala, Oumangi, Nouvelle-Anvers, Coquilhatville, Iréhou, Loukaléla, Youmbi, Bolobo, Kouamouth, etc. Nous avons subi en cours de route la profonde impression que laisse, à ceux qui la parcourent, la magnifique voie de pénétration qu'est le Congo. Bien que passant rapidement, nous avons pu nous faire une idée des populations qui habitent ses rives : Oupoto, Bangala, Wangata, Mongo, etc.

Le jour même de notre arrivée, nous passions de l'autre côté du « pool », à Brazzaville. En même temps que nous avions le plaisir de fouler une terre française et de trouver notre correspondance dont nous étions privés depuis près d'une année, notre pensée s'en allait vers notre si regretté chef de mission, mort au champ d'honneur des explorateurs. Avec quelle impatience il attendait ce moment de toucher la terre française, cette joie lui a été refusée !

..

**Occupation européenne.** — L'occupation des territoires traversés par la mission dans l'État indépendant est effective. Les postes sont bien situés et occupés par plusieurs Européens, qui ont sous leurs ordres une troupe indigène plus ou moins importante. Ces Européens sont surtout des Belges, des Scandinaves, des Suisses et des Italiens. Quant aux soldats indigènes, ils sont recrutés dans les différents districts de l'État. On leur enseigne le maniement d'armes et la discipline dans des camps d'instruction spéciaux. Ils sont disséminés ensuite dans l'État, aussi loin que possible de leur pays natal. Dans l'enclave du Nil, les postes de Doufilé, Redjaf, Lado, Kéro sur le fleuve, sont fortifiés et occupés par une forte garnison.

Les communications entre le Nil et la rivière Dongou sont assurées par les postes de Kadjo-Kadji, Loka, Yei (camp retranché), Abba et Faradj (fortifié). Sur la rive gauche de l'Ouellé, on trouve les postes de Niangara, Surango, Amadi et Bima ; sur la rive droite, le poste de Bomokandi, presque en face du confluent de l'Ouellé avec la rivière de ce nom. De l'Ouellé au poste de Bouta sur la rivière Roubi, on ne rencontre que le poste de Libokoua, situé dans la région des A-Babouas, il a été attaqué et brûlé pendant la révolte de ces indigènes. Sur la rivière Roubi ou Itimbiri, sont situés, en dehors du poste de Bouta (fortifié), Ibembo et Mandougou, sur la rive droite, Mohangay sur la rive gauche. Sur le Congo se trouve la série des postes qui datent d'une occupation déjà ancienne. Tous ces points sont reliés entre eux par de petits postes indigènes ou des gîtes d'étape.

La mission a été très bien reçue par tous les chefs de ces postes qui ont mis à sa disposition tout ce qui était nécessaire à sa nourriture et à celle de son escorte.

### Résultats scientifiques.

**Ethnographie.** — Malgré son mauvais état de santé, le vicomte du Bourg a tenu à mener à bonne fin les travaux ethnographiques qu'il avait entrepris depuis le départ de M. de Zeltner. Quelques jours avant sa fatale rechute, il

mesurait encore des individus de race mangbattou et a-madi. Les documents qu'il a ainsi recueillis sont considérables et seront l'objet d'une publication spéciale. Après la mort de notre chef de mission, M. Didier a continué son œuvre et a encore étudié des gens de race bucango, a-sandé, a-baboua, etc.

**Astronomie.** — M. Golliez a déterminé la longitude et la latitude de nombreuses localités, c'est avec ses données et notre itinéraire que la carte jointe à cette notice a pu être dressée. La discussion des calculs obtenus et des méthodes astronomiques employées fera l'objet d'une communication ultérieure de M. Golliez.

**Zoologie.** — M. Didier a réuni au Congo une importante collection d'Insectes, d'Oiseaux et de Mammifères, malgré les difficultés du séchage des pièces préparées dans ces régions humides. Ces collections sont arrivées en bon état et sont actuellement à l'étude au Muséum d'histoire naturelle.

**Botanique et Géologie.** — Le passage rapide de la mission à travers le Congo ne m'a pas permis de récolter beaucoup d'échantillons botaniques. Au point de vue géologique les récoltes n'ont pas été aussi riches que dans les deux premières parties du voyage, car la nature du terrain est très uniforme. Depuis le Nil jusqu'à la ligne de partage des eaux de l'Oubanghi et du Congo, nous n'avons trouvé que des roches anciennes : granites, gneiss et mica-schistes, avec des affleurements de latérite à gros éléments. A partir de la forêt des Ababouas nous sommes entrés dans la grande cuvette congolaise formée de grès blancs ou bariolés, d'argile et de latérite. Nous n'avons pu étudier faute de temps l'intéressante structure géologique des terrains traversés par le chemin de fer de Matadi à Léopoldville.

**Parasitologie.** — Si les récoltes botaniques et géologiques ont été plus faibles que dans les premières parties du voyage, par contre les études de parasitologie tant humaine qu'animale ont donné d'intéressants résultats.

Nous avons établi l'existence d'une mouche tsetse répandue dans le Congo, la *Glossina palpalis*, depuis le Nil jusqu'à Matadi. Cette mouche qui habite le long des fleuves contribue avec les Simulies nommées *fourou* à rendre le séjour en pirogue peu agréable. A Bouta, sur la Roubi, nous avons fait connaissance, pour la première fois, avec la maladie du sommeil qui commence à y faire de temps à autre quelques victimes. Tout le long du Congo nous avons pu observer de nombreux cas de cette curieuse affection et nous convaincre qu'elle était certainement de nature parasitaire et non pas due à l'alimentation, à la contagion ou aux excès de toute sorte. De plus cette maladie, qui ne s'est pas acclimatée ailleurs qu'en Afrique, doit nécessiter pour se transmettre un hôte intermédiaire africain habitant spécialement le long des rivières ou des fleuves. Ces idées restaient un peu flottantes dans ma tête, mais la belle découverte par Castellani du Trypanosome qui cause la maladie du sommeil me fit émettre l'hypothèse que la mouche tsetse

que l'on rencontre le long des rivières du Congo devait être la propagatrice de la maladie. J'ai eu la satisfaction de voir cette hypothèse, basée sur les nombreux documents recueillis au cours de la mission du Bourg, confirmée par des recherches récentes.

En examinant le sang des Européens, j'ai eu la bonne fortune de rencontrer le troisième cas connu de fièvre à Trypanosomes, c'est cette maladie que j'ai désignée sous le nom de Trypanosome fébrile et que les recherches de différents auteurs et les nôtres permettent de considérer comme le début de la maladie du sommeil.

Je ne voudrais pas m'étendre davantage ici sur des recherches médicales et agricoles d'un intérêt plus spécial qui ont fait ou qui feront l'objet d'autres publications.

E. BRUMPT.

# Voyage en France<sup>1</sup>

par Ardouin-Dumazet

---

Le point de départ de ce voyage en zigzag fut une enquête économique, poursuivie sur les lieux et étendue peu à peu à toute la France. Ce n'était plus, sous une forme rajeunie, une « géographie » de la France, puisque les préoccupations économiques passaient au premier plan ; ce n'était pas seulement une enquête sur les conditions actuelles du travail, puisque chaque forme d'industrie était localisée dans une ville ou une région, rattachée à son milieu géographique. L'auteur y apportait sa contribution personnelle, l'impression de « chose vue », le document recueilli sur place au cours de quinze années de pérégrinations.

Rapidement le plan de l'auteur s'était enrichi de nouveaux éléments, historiques, descriptifs ou sociaux, tout en gardant la première place à l'enquête économique. C'est par le littoral de l'ouest et du nord que M. Ardouin-Dumazet continua son tour de France, commencé par le cœur du pays, le Morvan et le Val de Loire. Il rencontra en chemin le Cotentin et la Normandie, province plus qu'à moitié agricole, où il dut faire plus grande la part des questions touchant à l'exploitation du sol : élevage de chevaux de la campagne de Caen, foire de Guibray, conquête du marais Vernier. Ainsi se trouvait arrêté dans ses grands traits la physionomie de ce *Voyage en France*, qu'on a pu comparer pour la fin du XIX<sup>e</sup> siècle à la relation d'Arthur Young pour le début, avec le même souci du détail curieux, et des moyens d'information plus étendus.

De la Normandie, l'auteur, traversant la France en diagonale, revint tout près de son point de départ, dans le Lyonnais et le Forez, d'où il descendit le Rhône du

1. Ardouin-Dumazet, *Voyage en France*. 33 séries parues : I. Le Morvan, le Val de Loire, le Perche. — II. Des Alpes mancelles à la Loire maritime. — III et IV. Les îles de l'Atlantique. — V. Îles françaises de la Manche et Bretagne péninsulaire. — VI. Cotentin, Basse-Normandie, Pays d'Auge, Haute-Normandie, Pays de Caux. — VII. La région lyonnaise. — VIII. Le Rhône du Léman à la mer. — IX. Bas-Dauphiné. — X. Les Alpes du Léman à la Durance. — XI. Forez, Vivarais, Tricastin et Comtat Venaissin. — XII. Alpes de Provence et Alpes Maritimes. — XIII. La Provence maritime. — XIV. La Corse. — XV. Les Charentes et la Plaine poitevine. — XVI. De Vendée en Beauce. — XVII. Littoral du pays de Caux, Vexin, Basse-Picardie. — XVIII. Flandre et littoral du nord. — XIX. Artois, Cambrésis et Hainaut. — XX. Haute-Picardie, Champagne rémoise et Ardennes. — XXI. Haute-Champagne, Basse-Lorraine. — XXII. Plateau lorrain et Vosges. — XXIII. Plaine comtoise et Jura. — XXIV. Haute-Bourgogne. — XXV. Basse-Bourgogne et Sénonais. — XXVI. Berry et Poitou oriental. — XXVII. Bourbonnais et Haute-Marche. — XXVIII. Limousin. — XXIX. Bordelais et Périgord. — XXX. Gascogne. — XXXI. Agenais, Lomagne et Bas-Quercy. — XXXII. Haut-Quercy et Haute-Auvergne. — XXXIII. Basse-Auvergne. — Paris, Berger-Levrault et C<sup>ie</sup>, éditeurs. Chaque série, de 320 à 420 p., avec 20 à 30 croquis, et un index alphabétique des localités, 3 fr. 50.



Léman jusqu'à la mer, cheminant à pied dans les Alpes de la Savoie, du Dauphiné, de la Provence, dans les maquis et les châtaigneraies de la Corse. Dans l'étude de la chaîne frontrière, on retrouvait l'écrivain militaire informé, qui savait dégager l'importance grandissante de ce front du sud-est. En même temps chaque série, au lieu de s'allonger en une étroite bande de pays, se limitait à un ensemble plus cohérent, et tendait à se confondre avec une province (Lyonnais) ou une sous-province (Bas-Dauphiné, Haute-Provence). Ainsi le point de vue de la géographie régionale prenait décidément le dessus.

Sortis de Corse, nous nous retrouvons dans les Charentes, et passons de là à la Beauce, aux pays du nord et de la Picardie, à la région de l'est, faisant une inspection non moins minutieuse du front du nord-est, puis à la Franche-Comté, à la Bourgogne et au Limousin, où, après un crochet en Gascogne, nous nous retrouvons au centre, en Auvergne. De là, il ne restera plus à l'auteur qu'à descendre par le Velay et les Cévennes vers le golfe du Lyon, et à achever son circuit par les Pyrénées.

Comment est fait chacun de ces volumes, qui doit se garder à la fois de paraître ou un simple guide ou un traité? La physionomie d'un pays est exprimée sous tous ses aspects : ses paysages, ses villes, ses usines; vie rurale, vie urbaine, vie industrielle, voilà le cadre où se meut toute l'activité d'une province. Mais chaque série est subordonnée à une idée qui en fait un tout et empêche l'attention de s'éparpiller : dans la 7<sup>e</sup>, le rôle social et économique de Lyon; dans la 30<sup>e</sup>, la conquête de la lande par la forêt; dans les dernières, la création en Auvergne d'une race de bétail adaptée au sol. Même dans la 32<sup>e</sup>, qui groupe des territoires aussi dissemblables que les Causses et les Ségalas subsiste une impression d'ensemble, celle de tout petits pays vivant encore dans la France actuelle d'une vie locale et retirée.

Quel que soit l'intérêt de l'industrie domestique ou de village, une part prépondérante est faite à la grande industrie, l'évolution industrielle du nord, du nord-est et de l'est de la France étant la principale de ces transformations dont M. Ardouin-Dumazet a fait l'objet de ses recherches. Au cours de son « Voyage » il rencontre successivement dans le Lyonnais les tissages de Cours et de Tarare (VII), dans le Forez, les fabriques d'armes et de rubans de Saint-Étienne (XI), en Flandre la grande industrie textile et métallurgique du groupe de Lille (XVIII) et la fabrication des tulles dans le Pas-de-Calais. De là il pousse jusqu'au « pays noir » de Béthune et d'Anzin (XIX), dont la surface, immense plaine de betteraves piquée de sucreries, ne révélerait pas l'allure tourmentée du sous-sol, si des villages de briques, les *Corons*, nés de la concession et destinés à finir avec elle, ne jalonnaient l'allure en profondeur des couches de charbon. Quittant le pays de la houille pour le « pays du fer », nouvellement découvert dans la Lorraine restée française, il montre dans Nancy et ses annexes le foyer d'attraction grandissante, qui va faire du groupe lorrain, à l'autre bout des canaux projetés du nord-est, le rival du groupe flamand (XXII). Descendant de là en Bourgogne par le pays de Belfort et de Montbéliard, où il rencontre les industries émigrées d'Alsace (Beaucourt et ses satellites, XXIII), il atteint, par l'industrie horlogère de Besançon (XXIII), la Bourgogne industrielle (Chalon-sur-Saône, le Creusot, XXV), d'où par l'active vallée de la Dheune, la « vallée de la céramique », il revient au cœur du pays, aux arsenaux de Bourges (XXVI). Si

l'on juge d'après cette énumération que la houille blanche n'a pas auprès de la houille noire toute la place à laquelle elle a droit, c'est que les Alpes sont dans les premières séries parues, et que la nouvelle industrie était encore cantonnée dans le Bas-Dauphiné et le Graisivaudan (IX), n'osant encore essaimer au cœur du massif.

L'auteur s'est attaché aussi, et de plus en plus, à marquer le lien qui unit, au côté technique des questions industrielles, le côté social, la condition matérielle des habitants des « cités ouvrières », créées autour des centres de travail. De là sont sortis des chapitres documentés sur les institutions patronales, principalement dans la région de Montbéliard et au Creusot.

Pourtant, une place privilégiée reste faite aux industries rurales, qui, durement traitées par la concurrence des grands centres, subsistent dans beaucoup de provinces, et arrivent à vivre en rognant sur la main-d'œuvre et les prix de revient. Dans ces restes de l'ancienne France, de plus en plus clairsemés, l'auteur s'attarde avec prédilection. Il y a encore des villes de chaudronniers et des villes de tanneurs, des villages de porcelainiers et de dentellières. La 17<sup>e</sup> série (pays de Caux, Vexin, Basse-Picardie) montre ce qu'une seule région, doublement agricole par ses limons et ses prairies, peut offrir d'industries de village : horlogers de l'Aliermont, tabletiers de Méru, évantaillistes, opticiens du Thérain, bonnetiers du Santerre, serruriers du Vimeu. Il n'est pas de province, Normandie, Lorraine, Bourbonnais, Berry, Quercy où ne subsiste quelque'une de ces industries de village, sans parler de la terre classique de l'industrie à domicile, le Haut-Jura.

De même les habitudes d'émigration de province à province, ou hors de France ne sont pas éteintes : certaines sont nées, comme celle des Barcelonnettes au Mexique. Dans le Cantal il y a encore de petites villes, Allanche, Marcenat, Condat, uniquement peuplées de colporteurs qui vont jusqu'en Espagne, et il en est ainsi dans beaucoup de départements pauvres ou montagneux, où les mots de *Limousin*, de *Roscovite*, de *Bocain*, de *Gavaud* ou de *Gavache*, sont restés synonymes d'émigrants.

Ainsi l'ancienne personnalité provinciale, prise dans les mailles chaque jour plus étroites de la centralisation, n'a pas fini son temps. La plupart des pays sont encore vivants : M. Ardouin-Dumazet, qui ne les cherchait pas, les a trouvés sur sa route, et ils lui ont fourni le cadre élémentaire qui a rendu plus nuancée sa description. Dans la seule Gascogne, qu'on ne s'attendrait pas à trouver si traditionaliste, comment s'affranchir de ces groupements minuscules et vivaces, le Marsan, le Gabardan, le Tursan, le Pardiac, l'Astarac, l'Armagnac, et tant d'autres ?

A plus forte raison a-t-il trouvé bien vivantes les anciennes unités provinciales, et les chapitres consacrés à certains poètes régionaux, depuis Olivier Basselin jusqu'à Mistral, et à Vermenouze, « poète du Cantal », ne sont pas les moins attachants du livre et ont porté bonheur à l'écrivain.

M. Ardouin-Dumazet s'est particulièrement attaché à décrire la physionomie des grandes villes, dont la croissance rapide est un des traits de la France actuelle sur lequel il est le plus souvent revenu. Nous n'avons qu'à rassembler les matériaux dispersés dans ces 33 volumes pour posséder tous les éléments d'une « géographie des villes » de notre pays. Un premier trait commun à toutes ces villes, ce serait la tendance à s'annexer les communes contiguës ou « suburbaines », en outre

de leur développement intérieur, de même que se sont constitués un « plus grand Londres » et un « plus grand New-York »; elles englobent ces communes suburbaines, soit sous une forme municipale commune, à l'exemple de Paris, comme l'a fait Lille qui a ainsi triplé son territoire (XVIII), soit en respectant leur autonomie municipale, mais en confondant toute la population sous le nom d'*agglomération*; le terme officiel « d'agglomération lyonnaise » (VII) consacre cette forme nouvelle de la ville, élargie dans ses limites et sa population, mais de personnalité diminuée, où viennent se fondre l'ancien noyau de la cité, ses nouveaux quartiers et ses faubourgs, et tout ce qu'exprime le mot de « banlieue » : routes en éventail peuplées de maisons, prolongements industriels, annexes de ville militaire ou de chemins de fer, enfin cultures maraîchères et terrains vagues.

A côté de ce développement périphérique, sur tout le pourtour à la fois, la croissance peut se faire principalement dans un certain sens. Ici la question se poserait de savoir si les villes de France obéissent vraiment à une loi en se développant vers l'ouest, comme Paris et Londres. M. Ardouin-Dumazet trouverait, en France même, de nombreux exemples du contraire. La ville, obéissant à l'appel des conditions physiques, s'accroît du côté des terrains de conquête facile : à Lyon (VII) au sud-ouest et au sud, dans la plaine du Bas-Dauphiné, dont le sol uni de cailloux se prêtait le mieux à l'établissement d'une ville américaine, comme les Brottaux, ou d'une ville ouvrière, comme la Guillotière. A Bordeaux c'est l'inverse, c'est du côté des Landes, aux dépens des pinèdes, que se développe sous forme de rues divergentes aux maisons basses un « suburb » de 50 000 habitants (XXIX). Quant aux quartiers de plaisance, châteaux, villas et campagnes, c'est en amont de l'agglomération que cette ville des riches se développe, là où les eaux du fleuve ne sont pas encore souillées par les égouts et les usines : à Lyon, elle remonte les bords de la Saône jusqu'à Saint-Germain au Mont-d'Or; en amont de Bordeaux, les châteaux dominant les « côtes » de la Garonne; à Marseille, les quartiers riches se sont frayé par le Prado une issue nouvelle vers une mer plus pure que le Vieux-Port (XIII). On voit que dans ce double mouvement du gros de l'agglomération et des quartiers riches, l'orientation n'est pour rien.

On pourrait dégager des faits rassemblés par M. Ardouin-Dumazet, un troisième mode de développement des groupes urbains : par soudure de deux centres inégalement importants, dont le moindre est attiré peu à peu dans la zone d'influence du plus grand. Entre les deux se construit une ligne continue de maisons, qui deviennent des amorces de quartiers, et la route primitive se transforme en avenue citadine, d'où partent des voies transversales. Ainsi est en train de se constituer autour de Lille une agglomération industrielle sans égale en France : les faubourgs de Lille s'allongent dans la direction de la frontière du nord à la rencontre de ceux du groupe Roubaix-Tourcoing, et dans l'intervalle naissent des agglomérations (Croix, Wasquehal, XVIII); ainsi, mais à plus longue échéance, le groupe Lyon-Saint-Étienne constituera un ruban de maisons, aminci, mais continu, dont Saint-Étienne même, cette « ville-couloir », peut déjà donner une idée (VII).

La transformation matérielle des villes a suivi pendant ces quinze ans une marche analogue. Non seulement M. Ardouin-Dumazet a vu les nouveaux quartiers

« s'haussmanniser », les maisons s'élever, les avenues s'élargir, et le pourtour des villes se cercler d'enceintes concentriques de boulevards qui fixent les étapes historiques de leur croissance, mais à la différence des villes allemandes, qui juxtaposaient les quartiers neufs aux anciens sans toucher à ceux-ci, on a « modernisé » les vieux quartiers, on les a éventrés par des percées nouvelles, qui superposent un nouveau plan au plan primitif. Ces bouleversements peuvent aller, comme à Marseille, jusqu'à effacer l'ancienne topographie. C'est dans les villes du Midi, en vue de l'hygiène, que cette transformation était le plus urgente, et à ce point de vue Marseille, Toulon, Nice (XIII) ont fait peau neuve. Mais dans cette fièvre de démolition et de reconstruction on ne peut dire encore si l'esthétique des villes a gagné ou perdu.

Enfin, en ce qui concerne « l'esprit » des villes, la visite de M. Ardouin-Dumazet a coïncidé avec le moment où, soit par la création d'écoles spéciales techniques, appropriées au génie particulier de chacune (Lille, Nancy, Dijon, Lyon), soit par la renaissance des universités régionales, la physionomie morale et intellectuelle de quelques centres, telle que l'avaient définie Michelet, et Taine dans ses *Carnets de voyage*, s'est affirmée ou ressaisie. L'accroissement de la population n'est pas toujours un garant du maintien de cette personnalité, que l'afflux d'éléments nouveaux venus de la campagne risque au contraire de submerger. Ainsi les villes du nord, telles que Lille, trop voisines de Paris et trop proches de la frontière; ainsi Marseille, pénétrée d'éléments italiens comme Lille d'éléments belges : là on saisit la répercussion de cette physionomie urbaine sur la carte politique du pays. De même sont mortes comme individualités les capitales provinciales du XVIII<sup>e</sup> siècle, villes de parlements qui étaient des centres littéraires tels que Dijon, Besançon, Aix, Rennes, Poitiers, Clermont. En revanche, des villes comme Lyon et Nancy, Toulouse et Bordeaux ont préservé leur physionomie contre cette tendance à l'unification, et par leurs relations d'affaires, par leur presse périodique, par l'action de leur crédit, sont restées des capitales régionales, qui élargissent chaque jour le cercle de leur zone d'influence. Par cette préoccupation l'enquête de M. Ardouin-Dumazet se rapproche de celle d'un autre témoin de la France actuelle, M. C. Bodley.

Voilà les raisons pour lesquelles cette vaste publication, quoique inachevée, a déjà mérité les suffrages les plus autorisés. C'est que le cadre de cette enquête, surtout économique à l'origine, s'est élargi peu à peu jusqu'à embrasser les provinces les plus diverses de la géographie, et qu'on y retrouve, épars dans les 33 séries déjà parues, tous les éléments d'un tableau d'ensemble de la France actuelle. Ce tableau, M. Ardouin-Dumazet n'a pas voulu le présenter sous la forme didactique d'un traité, et a préféré procéder par touches et retouches successives, notant au jour le jour les faits et l'impression ressentie. Mais ce qui pourrait manquer à ces « Séries » de suite logique et d'enchaînement systématique, nous en retrouvons l'équivalent par suite de cette forme heureusement adoptée d'un « voyage », dont elles gardent d'un bout à l'autre l'agrément et l'imprévu.

PAUL GIRARDIN.

## MOUVEMENT GÉOGRAPHIQUE

### EUROPE

**Les pêcheries de Boulogne-sur-Mer** <sup>1</sup>. — Boulogne-sur-Mer est notre premier port de pêche. Dans ce quartier maritime — il comprend, outre Boulogne, Étaples, le Portel, Équihen, Ambleteuse, Andresselles — la production de cette industrie a atteint, en 1900, une valeur de 17,2 millions de francs et en 1903 de 20,7. Dans ce dernier chiffre, 19,5 millions appartiennent à Boulogne, soit environ le cinquième de la production totale de la France. Fécamp, le deuxième port de France, n'arrive pas à la moitié de la production de notre grand port du Pas-de-Calais. La fig. 59, empruntée à l'intéressant volume que vient de publier la Chambre de Commerce de Boulogne, montre l'importance considérable de cette place au point de vue qui nous occupe par rapport à tous les autres ports.

En 1903, les divers armements du quartier de Boulogne pour la pêche ont compris 385 bateaux, jaugeant 17 194 tonnes, montés par 4 638 hommes. Les types de bateaux employés sont : le *dundee* de 60 à 72 tonnes, le harenguiier à voiles de 120 tonneaux, le vapeur cordier de 17 à 70 tonnes, et des chalutiers à vapeur dont la jauge peut atteindre 265 tonnes. En 1903, Boulogne possédait 29 bateaux du second type et 31 du troisième.

Les pêches auxquelles se livrent les bateaux boulonnais sont :

1° La pêche du hareng avec salaison à bord, de juin à octobre, dans la mer du Nord;

2° La pêche du hareng frais, d'octobre à février, de l'embouchure de la Tamise jusqu'à la côte française;

3° La pêche mixte de la morue et du hareng, au nord et à l'est de l'Angleterre, d'avril à juillet;

4° La pêche du maquereau (salé à bord ou conservé dans la glace), de mars à juin, sur les côtes sud et ouest de l'Irlande;

5° La pêche du maquereau frais sur les côtes françaises de la Manche, de mai à juin;

6° Les pêches côtières à proximité du port, pendant toute l'année;

7° La pêche au chalut pendant toute l'année, dans la Manche, dans l'Atlantique

1. Ces renseignements sont empruntés à une superbe publication faite par la Chambre de Commerce de Boulogne-sur-Mer, *La Chambre de Commerce et le Port de Boulogne*, Boulogne-sur-Mer, 1903, 1 vol. in-4°, de 220 pages, accompagné de cartes, de diagrammes et de planches. Les statistiques fournies par cet important document et qui s'arrêtent à 1901 ont été complétées par les chiffres de 1903 obligeamment communiqués par M. Farjon, président de la Chambre de Commerce de Boulogne.

jusque sur la côte de Portugal, dans la mer du Nord et dans l'océan Glacial jusqu'en Islande. En 1903, pour la première fois, quatre chalutiers à vapeur bouloonnais



FIG. 57. — CARTE EXÉCUTÉE SUR LES FONDS D'UNE DONATION DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE BOULOGNE-SUR-MER.

ont poussé jusqu'à cette grande île, suivant l'exemple que leur avaient donné les Anglais, les Allemands, et même les Américains, qui viennent capturer le flétan

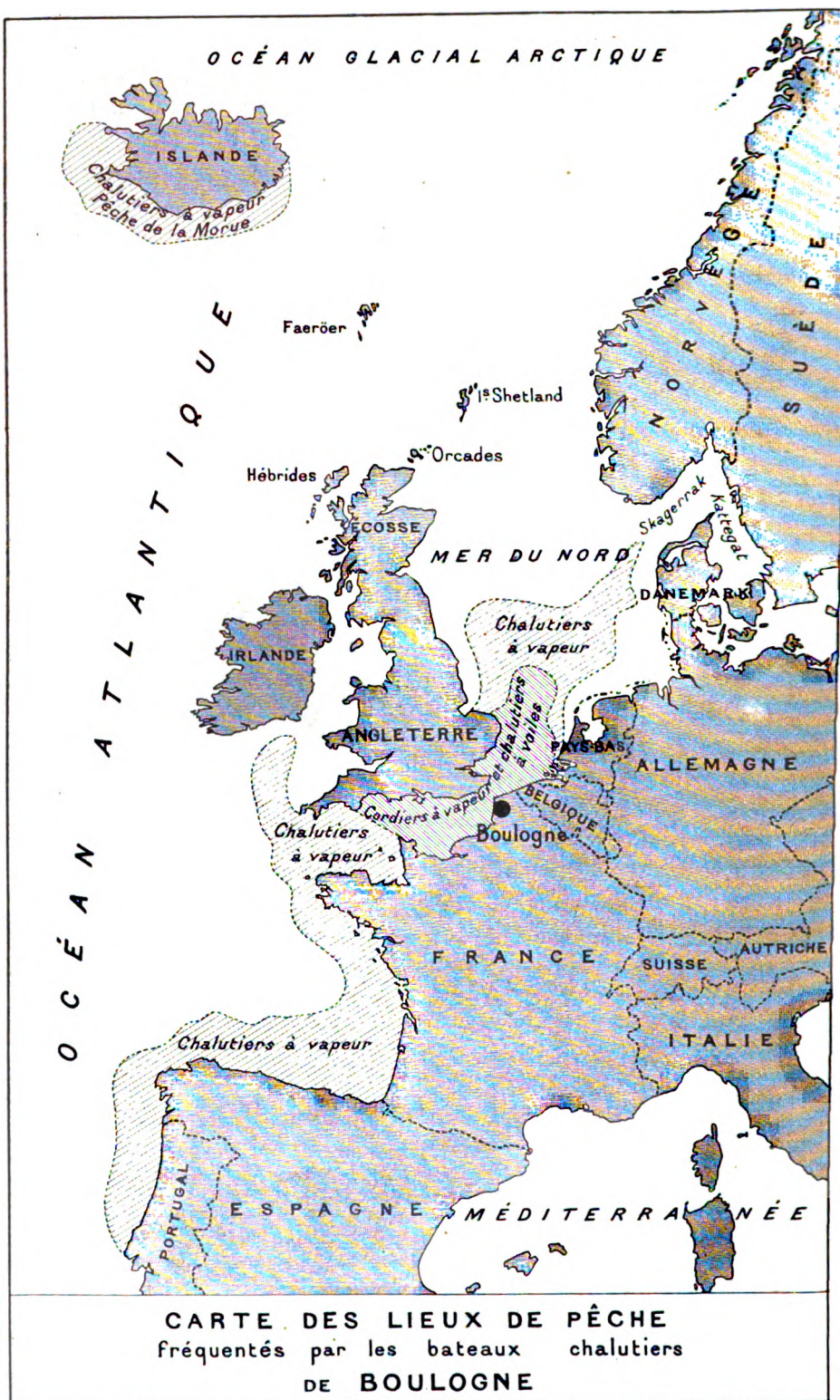


FIG. 58. — CARTE EXÉCUTÉE SUR LES FONDS D'UNE DONATION DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE BOULOGNE-SUR-MER.

dans ces parages lointains. Il est curieux d'observer que les Boulonnais ne vont pas pêcher la morue sur les bancs de la côte de Norvège situés en dehors des eaux territoriales.

Le principal produit du quartier de Boulogne est la marée fraîche (plus de 8 mil-

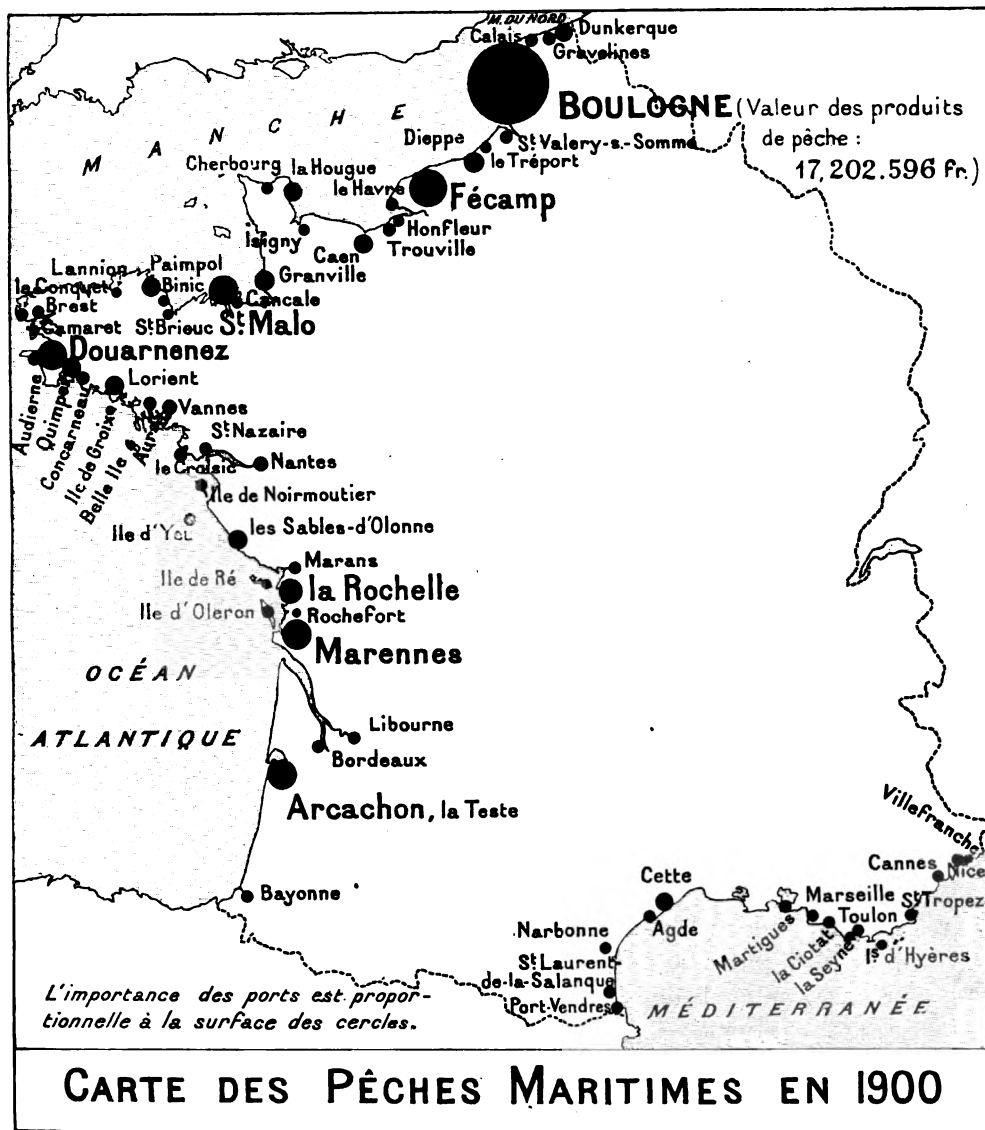


FIG. 50. — CARTE EXÉCUTÉE SUR LES FONDs D'UNE DONATION DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE BOULOGNE-SUR-MER.

lions de francs en 1903), ensuite la pêche du hareng frais (7,25 millions en 1903), enfin celle du hareng salé à bord (3,6 millions en 1903). Pour la plus grande part, les produits boulonnais sont expédiés à l'état frais (27 363 tonnes métriques contre 13 798 en salaison).



La pêche n'est plus, comme jadis, destinée simplement à l'alimentation de la population établie dans le voisinage des côtes, elle est devenue une grande industrie dont les produits sont exportés au loin.

Dans le commerce du poisson, l'emploi des appareils frigorifiques a amené une révolution semblable à celle qui s'est produite dans le commerce des fruits. De même que les pays qui ne produisent ni raisins, ni pêches, ni prunes, en réclament maintenant de grands approvisionnements à bon marché; de même les régions les plus éloignées de la mer consomment une grande quantité de poisson frais. C'est ainsi que la Suisse est devenu un débouché important pour les produits frais de la pêche maritime. Jusqu'ici ce marché était principalement alimenté par l'Allemagne, par l'Angleterre, le Danemark, la Norvège, lesquels disposent de wagons frigorifiques et de trains à marche rapide. Cette situation n'a pas échappé à l'attention de la Chambre de Commerce de Boulogne, et avec l'esprit d'initiative qui la distingue, elle travaille très énergiquement à ouvrir aux produits de la pêche boulonnaise la Suisse dont elle est plus voisine que ses concurrents du nord.

Un matériel et des tarifs appropriés, enfin une grande rapidité dans les communications sont les conditions de succès dans cette entreprise.

En attendant le succès de ses démarches, Boulogne expédie des quantités considérables de poisson frais en Belgique et en Allemagne. En 1902, cette exportation s'est élevée à 1552 tonnes métriques et à 2075 tonnes pendant les deux premiers mois de 1903.

Pour donner des résultats abondants, la pêche doit être pratiquée suivant des méthodes rationnelles. Les poissons ne se promènent pas au hasard à travers les immensités océaniques; leurs migrations sont déterminées par les nécessités biologiques, et pour découvrir les gisements les plus abondants de poisson comestible, il importe de connaître les conditions de milieu qu'il recherche. L'océanographie est le guide nécessaire de l'industrie des pêcheurs. Cette vérité n'a été comprise en France que par la Chambre de Commerce et par la municipalité de Boulogne. De concert, ces deux corps ont versé une somme de 20 000 francs pour faire doter leur ville d'une *station aquicole*, « bureau d'études et de renseignements pour la pratique des pêches en général, pour l'étude biologique des divers phénomènes en relation avec la technique des pêches, pour la préparation du poisson ».

Sous l'intelligente impulsion du président actuel de la Chambre de Commerce de Boulogne, notre distingué collègue, M. Farjon, la pratique scientifique des pêcheries prendra un développement de plus en plus grand et augmentera dans une large mesure la prospérité de notre grand port du Pas-de-Calais.

Non seulement Boulogne occupe en France le premier rang par l'importance de ses pêcheries, mais c'est encore un port très actif. En 1900, pour le mouvement de la navigation, il occupait le cinquième rang, avec un total de plus de 3 millions de tonneaux. Ce chiffre élevé est, il est vrai, produit par des services d'escale de transatlantiques. Six services, appartenant deux à la *Hamburg Amerika*, deux à la *Hamburg-Sud-Amerika*, un à la *Hollando-américaine* et un au *Norddeutscher Lloyd*, embarquent à Boulogne des voyageurs et des émigrants.

Pour le transit des voyageurs de France en Angleterre, Boulogne occupe le second

rang (1903) avec 265 523 passagers, contre 309 640 à Calais et 198 431 à Dieppe. Ce dernier port a fait des progrès considérables dans ces dernières années ; par contre, le transit des voyageurs par Ostende est à peu près stationnaire.

CHARLES RABOT.

**Le mouvement du port d'Anvers en 1903** <sup>1</sup>. — Pendant l'année 1903 le mouvement du port d'Anvers a continué la marche ascensionnelle si remarquable qu'il manifestait depuis plusieurs années ; aussi bien le tonnage de ses entrées dépasse-t-il maintenant celui relevé à Hambourg (non compris Cuxhaven).

En 1903 les entrées à Hambourg se sont élevées à 9 156 000 tonnes, soit 25 000 tonnes de plus qu'à Anvers. Mais la statistique allemande comprend 19 vapeurs jaugeant 112 611 tonneaux et naviguant pour le compte hambourgeois qui ont fait usage du port de Cuxhaven. Par suite, les entrées à Hambourg doivent être diminuées de ce nombre et ramenées à 9 043 000 tonnes, chiffre inférieur de 90 000 à celui d'Anvers.

D'après une statistique publiée par le *Department of Commerce and Labour*, de Washington, se référant à 1902, Anvers serait le troisième port du monde au point de vue du mouvement général de la navigation (16 721 011 tonnes), la première place appartient à Londres (17 564 108 tonnes) et la seconde à New-York (17 398 058 tonnes).

En 1903 le total des entrées à Anvers s'est élevé à 5 761 navires jaugeant 9 131 831 tonnes, en progrès de 154 navires et de 704 052 tonnes sur l'année précédente. La part principale revient à l'Angleterre (2 998 navires et 4 352 109 tonnes). Au second rang arrive l'Allemagne (1 083 navires et 2 393 472 tonnes). Ensuite se placent la Belgique (374 navires et 535 669 tonnes), les États-Unis (260 navires et 241 488 tonnes), la Hollande (220 navires et 236 018 tonnes), le Japon (51 navires et 209 385 tonnes), enfin la France (163 navires et 193 273 tonnes).

Anvers est desservi par 60 lignes régulières de navigation.

CHARLES RABOT.

**Exploration géologique dans la Norvège septentrionale** <sup>2</sup>. — Dans ces dernières années, M. J. Rekstad, du service géologique de Norvège, a exécuté le lever géologique de la partie du pays de Helgeland (Norvège septentrionale) comprise entre le 66° et le 66°30' de Lat. N.

Cette exploration a fourni à ce naturaliste l'occasion de relever de nombreuses observations intéressant la géographie physique. La plus importante concerne la question si controversée du creusement des fjords. Toutes ces dépressions et toutes les vallées dans la région examinée sont orientées est-nord-est ouest-sud-ouest ou nord-nord-est sud-sud-ouest, parallèlement à la direction des couches. Lors du maximum de la glaciation, les glaciers s'écoulaient vers l'ouest-nord-ouest et le nord-ouest, par suite, suivant des directions coupant celles des fjords et des vallées, ainsi que l'indiquent les stries observées sur les hauteurs et dans les régions où

1. Diplom. and consul. Reports. *Shipping and navigation of Antwerpen for the year 1903*, n° 3123, Ann. ser. Foreign office, mars 1904, et *Mouvement maritime du port d'Anvers en 1903*, in *Mon. officiel du Commerce*, n° du 12 mai 1904, p. 348.

2. J. Rekstad, *Beskrivelse til Kartbladet Dønna*, in *Norges geologiske Undersøgelse, Aarboeg for 1904*, Kristiania, 1904.

l'écoulement de la glace n'était pas déterminé par les formes du terrain. Il est donc

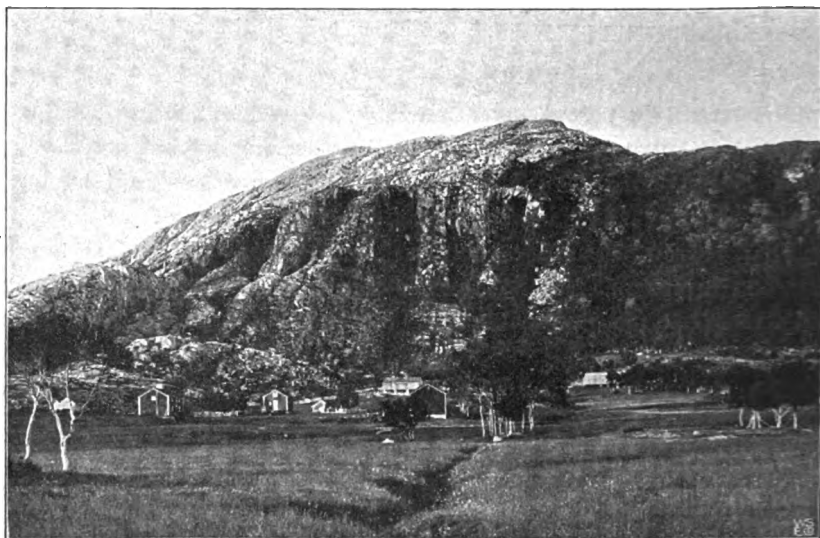


FIG. 60. — GROTTES CREUSÉES DANS LE GNEISS A HAUTEUR D'UNE *strandlinie* A L'EMBOUCHURE DU RANENFJORD. NORVÈGE.

Reproduction d'une photographie de M. Rekstad.

clair que les fjords et les vallées n'ont pas été creusés par des glaciers pléistocènes et existaient antérieurement.

Les côtes de la région envisagée présentent un étagement remarquablement net



FIG. 61. — GROTTES ET ENTAILLES DANS DES ROCHERS SITUÉS A HAUTEUR DES *strandlinier* ET MARQUANT L'ANCIEN NIVEAU MARIN (ILE TOMMA, NORVÈGE).

Reproduction d'une photographie de M. Rekstad.

de *strandlinier* et de terrasses. Les *strandlinier* sont souvent représentées par des cavernes creusées par l'érosion des vagues dans des parties de rochers crevassés.

Il est intéressant d'observer que ces grottes sont toutes ouvertes vers le sud-ouest; c'est donc qu'à l'époque où la mer atteignait ce niveau, le vent de sud-ouest déterminait, comme aujourd'hui, le ressac le plus violent sur la côte du Nordland. La figure 60 représente une série de ces grottes marquant le gisement d'une *strandlinie* et sises à l'altitude de 102 mètres<sup>1</sup>. Sur l'île Tomma se trouvent quatre pitons isolés dont le plus élevé atteint 200 mètres (fig. 61). Leur forme arrondie doit être attribuée à l'action érosive de la mer; en tout cas, à l'altitude de 94 mètres, le piton culminant est entaillé par une caverne d'origine marine.

Les *strandlinier* sont comprises entre les cotes de 92 et 116 mètres et correspondent au niveau atteint par la mer à la fin de la période glaciaire. Leur altitude augmente de la côte vers l'intérieur des terres, à raison de 0 m. 67 par kilomètre. Ces anciennes lignes de rivage datent de la mer à *Yoldia*.

Au-dessous des *strandlinier* se rencontrent trois séries de terrasses.

La série la plus élevée (88 à 70 m.) présente, de l'embouchure des fjords vers l'intérieur, un relèvement de niveau de 0 m. 45 par kilomètre. A l'époque où se formaient les plus hautes de ces terrasses, le climat avait encore un caractère arctique, légèrement atténué, il est vrai, par rapport à celui qui régnait, lorsque la mer atteignait les *strandlinier*, comme l'indique la présence de la *Yollia arctica* associée à d'autres espèces dans l'épaisseur d'une terrasse située à l'altitude de 82 mètres.

La seconde série de terrasses comprise entre 59 et 66 mètres au-dessus du niveau actuel augmente également d'altitude vers l'intérieur, mais d'une manière moins accusée que les lignes de rivage plus élevées, 0 m. 26 par kilomètre. Les espèces subfossiles qui se rencontrent sur les anciennes plages sises à cette hauteur sont à peu près les mêmes que celles vivant actuellement dans les fjords. Lorsque la mer occupait ce niveau, le climat était donc à peu près semblable à celui régnant aujourd'hui, un peu plus froid toutefois, estime M. J. Rekstad. Cette série intermédiaire de terrasses dans le Helgeland paraît correspondre au système le plus bas des terrasses dans les départements de Tromsø et du Finmark.

La troisième série de terrasses du Helgeland est de beaucoup la plus nombreuse. Elle est comprise entre les altitudes de 18 et de 33 mètres et paraît très peu relevée vers l'est. La faune qu'elle contient indique le même climat que celui de la période actuelle.

Dans la région du Helgeland étudiée par M. Rekstad, comme, du reste, dans presque toute la Norvège septentrionale, le site des habitations est lié à la présence des alluvions marines. Aucun établissement humain ne se rencontre au-dessus des plus hautes *strandlinier*. Seule, en effet, la zone comprise entre la ligne atteinte par la mer à *Yoldia* et le niveau actuel, possède un sol fertile, du fait de la présence des dépôts marins formés de sables mélangés, dans une très forte proportion, à des débris de coquilles ou à de l'argile.

CHARLES RABOT.

**Effectif des rennes domestiques en Norvège<sup>2</sup>.** — En 1900, l'effectif des rennes domestiques en Norvège s'élevait à 91 016. Les trois quarts environ de ces cervidés,

1. Nous remercions M. Rekstad d'avoir eu l'amabilité de nous communiquer le cliché représentant ces grottes, qui est emprunté à l'*Aarboeg for 1904*.

2. Norges officielle Statistik. Fjerde Række, n° 72. *Norges Jordbrug og Fædrift i Femarsperioden, 1896-1900*. Kristiania, 1903, p. 29°.

soit 74 383, se rencontrent dans le département du Finmark, le plus septentrional du royaume, particulièrement dans les cantons de la Tana et d'Alten; le premier de ces districts renferme 37 179 rennes et le second 33 221. Après le Finmark, le département de Nordland, puis celui de Bratsberg, contiennent le plus grand nombre de rennes, le premier avec 9 784, le second avec 6 849, ces derniers tous établis dans le canton du Telemark supérieur.

CH. R.

**La valeur des pêcheries dans la mer du Nord.** — La mer du Nord, rapporte le *Globus* (LXXXV, 12, 24 mars 1904, p. 194), est un des centres de pêcheries les plus importants du monde. C'est, en effet, à pas moins de 182 millions et demi de francs qu'est évaluée la valeur du poisson capturé annuellement dans cette région. La plus grosse part dans cette industrie maritime revient à l'Angleterre (142,5 millions); ensuite viennent la Hollande (23,7), la France (13,6), l'Allemagne (12,5), la Norvège (11 millions), la Belgique (3,8), le Danemark (2 millions). La quantité de poisson capturé est évaluée à 17 millions et demi de quintaux métriques. La surface de la mer du Nord étant égale à 550 000 kilomètres carrés, le kilomètre carré rapporte donc 331 francs.

CH. R.

## ASIE

**Statistique et distribution géographique des peuplades « paléasiatiques ».** — Sous ce terme peu exact, proposé par Schrenck en 1881, on désigne les populations supposées autochtones de la Sibérie et même peut-être de l'Asie entière, refoulées aujourd'hui vers l'extrême nord-est de ce continent. Profitant des résultats du dernier recensement de l'Empire russe (1897), M. Patcanov vient de réunir dans une brochure intéressante<sup>1</sup>, résumé français de son travail russe encore inédit, des données géographiques et démographiques sur ces peuplades.

Contrairement à l'opinion de Schrenck, l'auteur comprend parmi les Paléasiatiques, un groupe ethnique qui n'habite nullement le nord-est de l'Asie, celui des Ostiaks du Iénisséi. Nous avons ainsi l'occasion de connaître pour la première fois l'effectif des derniers survivants de ces peuples iénisséiens ou touba qui occupaient jadis tout le bassin du Iénisséi. Réfugiés dans quelques villages sur les affluents du cours inférieur du grand fleuve (entre Antsiférovov, un peu en aval de Iénisséisk et le cours inférieur de la Kouriéika, affluent de droite du Iénisséi, en aval de Touroukhansk), les Temdeghet, improprement appelés Ostiaks du Iénisséi, ne sont aujourd'hui qu'au nombre de 982, en perte de 90 individus sur le recensement de 1858.

Laissant de côté cette peuplade, les Paléasiatiques comprennent les neuf groupes ethniques suivants : 1° les Esquimaux d'Asie de la pointe nord-est extrême de l'ancien continent; 2° les Aléoutes des îles voisines de Kamtchatka; 3° les Aïnos de

1. Institut international de statistique [session de 1903, Berlin]. *Essai d'une statistique et d'une géographie des peuples paléasiatiques* (sic) *de la Sibérie, d'après les données du recensement de 1897*. Publié par le comité central de statistique (ministère de l'Intérieur) [et rédigé par S. Patcanov], St-Petersbourg, 1903 [chez Harrassovitz, Leipsig]. in-8, 68 p.

Sakhaline; 4° les Ghiliaks de la même île et de la côte sibérienne qui lui fait face; 5° les Kamtchadales; 6° les Koriaks du nord de la Kamtchatka et du versant pacifique plus au nord, jusqu'au pays des Tchouktchis; 7° les Tchouktchis dans le nord-est de l'Asie; 8° les Tchouvantses, enfin 9° les Youkaghirs, à l'ouest des Tchouktchis et au nord des Koriaks ou parmi ces deux peuples.

Voici quelques détails sur la distribution géographique de chacun de ces groupes.

1° Les Esquimaux d'Asie (ou Namollo, ou Ankilon, etc.) se divisent en Péeks du cap Dejnev ou Oriental et des îles du détroit de Bering, et en Aïvouanes et Vouéens qui occupent la côte plus au sud, au voisinage des caps Tchaplín et Tchoukotski. Les premiers sont de race pure et ressemblent à leurs voisins du continent américain; les autres sont en partie métissés avec les Tchouktchis; un groupe habitant plus au sud, sur le pourtour de la baie d'Anadyr, est encore plus mélangé par l'addition du sang koriak et tchouvants. Le recensement de 1897 n'a pas découvert d'Esquimaux aux caps de Saint-Thadée et d'Olutorski, où on les avait signalé jadis.

2° Les Aléoutes, sujets russes, n'habitent que les îles du Commandeur, où ils sont presque tous métissés avec des Russes et des Aïnos immigrés.

3° et 4° L'habitat des Aïnos dans le sud de Sakhaline reste ce qu'il était du temps de Schrenck. Quant aux Ghiliaks, ils se sont avancés, par groupes isolés, vers le sud de cette île; par contre, le territoire que leur assigne Schrenck sur le continent, à l'ouest de la rivière Tchilinda, jusqu'à la baie Tougourski, n'est parcouru que temporairement par quelques chasseurs de ce peuple.

5° Pour les Kamtchadales, le recensement de 1897 n'accuse presque aucune différence avec la distribution géographique donnée par Dittmar en 1856 sur sa carte. M. Patcanov signale, comme ce dernier, la pureté relative des Kamtchadales-Penjine (sur la côte de la mer d'Okhotsk, entre 55° et 58° de Lat. N.), et la russification presque complète de ceux de l'intérieur.

6° L'habitat des Koriaks doit être considérablement modifié d'après les travaux récents de Slunin et de Bogoraz, confirmés par le recensement. Les Koriaks dits sédentaires (chasseurs et pêcheurs) occupent le littoral de la mer d'Okhotsk, depuis le village Inskaïa (près et à l'est d'Okotsk) jusqu'au village Napanskoïé (Kamtchatka), puis les rives du Pacifique depuis le cap Oukinski (Kamtchatka) jusqu'au cap Saint-Thadée. Les Kerek qui occupent ce cap et, plus au sud, le littoral jusqu'au fleuve Opoukha, diffèrent un peu des vrais Koriaks, par la langue et par les mœurs. Sur plusieurs points les Koriaks sédentaires sont mélangés avec les Russes, les Lamoutes (Toungouz), les Kamtchadales et les Tchouktchis. En arrière de la zone littorale, le pays est occupé par les Koriaks pasteurs de rennes (nomades); leur habitat est limité, à l'ouest, par le 138° de Long. E. jusqu'aux sources du Grand Aloï (affluent de droite de l'Omolon); de là la frontière de cette zone suit les chaînes qui séparent les bassins de l'Aniouï et de l'Anadyr, d'une part, et les bassins des fleuves côtiers de l'autre. Au sud, le pays des Koriaks est limité par l'isthme du Kamtchatka, au delà duquel cette peuplade se répand cependant encore par petits groupes dans toute les montagnes de la presqu'île jusqu'au 54° Lat. N. — Les Koriaks nomades sont beaucoup plus purs que les sédentaires.

Quelques familles de ces Koriaks nomadisent aussi dans le pays tchouktche, jusque dans le voisinage des fleuves Anioui et Anadyr; ils se mêlent dans cette région aux Tchouvantses, aux Tchouktchis et aux Youkaghirs.

7° Les Tchouktchis se divisent, comme les Koriaks, en sédentaires et en nomades. Les premiers habitent le littoral de l'océan Arctique, depuis le cap Cheliaghski jusqu'au cap Tcheliouonskine, puis quelques points du littoral du détroit de Bering (au milieu des Esquimaux), enfin la côte du Pacifique, du cap Tchoukotski jusqu'au golfe d'Anadyr. Les Tchouktchis nomades occupent l'immense territoire qui s'étend jusqu'à la mer à l'est d'une ligne qui, partant de l'embouchure de l'Indighirka, passe non loin de Srednié-Kòlymsk pour aboutir vers les sources d'Alôï à la frontière déjà mentionnée des Koriaks. Dans l'ouest de ce territoire, les Tchouktchis sont mélangés aux Lamoutes, aux Yakoutes et aux Youkaghirs, dans le sud, aux Youkaghirs, aux Koriaks et aux Tchouvantses. A l'est de l'Anioui, et au nord de l'Anadyr, ils sont seuls maîtres du pays et ne reconnaissent même la domination russe que d'une façon tout à fait nominale.

8° Les Youkaghirs habitaient jadis l'immense espace entre la Lena et la chaîne de Yablonny; aujourd'hui, réduits à quelques centaines, ils forment de petits îlots dans ce vaste territoire, le long des cours d'eau suivants : Yana, Indighirka, Alazeïa et Omolon (affluent du cours supérieur de la Kolyma); on en trouve aussi parmi les Tchouktchis et les Koriaks dans le bassin de l'Anadyr. La plupart ont adopté la langue des Lamoutes; par contre, quelques familles lamoutes, par exemple sur la Yana, parlent l'idiome youkaghir.

9° Les Tchouvantses sont les survivants d'un peuple jadis répandu dans tout le nord-est de la Sibérie. Actuellement la plupart vivent dans la vallée de l'Anadyr. Une quinzaine sont cantonnés près de Ghijiga, sur les bords du fleuve Penjina; une trentaine habitent les villages russes du bas Kolyma et vers les sources du Grand Anioui.

Voici maintenant, sous forme de tableau, la statistique de toutes ces populations.

	POPULATION TOTALE EN 1904	NOMBRE DE FEMMES POUR 100 HOMMES	PROPORTION POUR 100		
			de chrétiens	parlant la langue maternelle	de pasteurs nomades
Ostiaks du Iénisseï . . . . .	982	85	100	96,3	»
Youkaghirs. . . . .	754	94	100	68,3	73,6
Tchouvantses. . . . .	452	92	100	35,2	39,2
Kamtchadales. . . . .	2 607	98	100	37,5	»
Koriaks. . . . .	7 531	97	45	96,4	49,8
Tchouktchis . . . . .	12 171	102	6	99,8	75,6
Ghiliaks . . . . .	4 642	82	68	100	»
Aïnos. . . . .	1 457	89	2	100	»
Aléoutes (et leurs métis). . . . .	567	97	100	100	»
Esquimaux d'Asie. . . . .	1 307	107	»	99,4	»
TOTAL . . . . .	32 470	96	39	92,3	42

Le nombre total de Paléasiatiques (324 700)<sup>1</sup> ne représente que 4 p. 100 de la population indigène de toute la Sibérie et un peu plus de 1/2 p. 100 (0,6) de la population globale des provinces où on les trouve. Les Tchouktchis et les Koriaks, apparentés par leur idiome, forment 61 p. 100 de tous les Paléasiatiques. Comme chez les civilisés, le nombre de femmes est un peu moindre que celui des hommes chez tous les Paléasiatiques, sauf chez les Tchouktchis et les Esquimaux. Les Youkaghirs, Ostiaks du Iénisséï, Tchouvantses, Kamtchadales Aléoutes sont nominalement chrétiens, mais au fond sont demeurés fétichistes; les autres sont, soit pour une moitié (Koriaks et Ghiliaks), soit à peu près en totalité (Tchouktchis, Esquimaux, Aïnos) « païens », c'est-à-dire pratiquent les différentes formes de l'animisme et du chamanisme.

Au point de vue linguistique, la plupart ont conservé leur langue maternelle; seuls les Kamtchadales et les Tchouvantses n'accusent qu'un tiers de gens sachant l'idiome de leurs ancêtres, le reste parlent russe ou tchouktchis. Un tiers de Youkaghirs se servent du parler de leurs voisins tchouktchis, russes, lamoutes, kamtchadales. D'ailleurs, sauf les Aïnos et les Tchouktchis, la plupart de ces indigènes savent un peu de russe ou de tchouktchi. Le tchouktchi pénètre même chez les Russes et les Toungous.

Les Paléasiatiques sont tous pêcheurs et chasseurs, sauf les Tchouktchis et les Youkaghirs dont la majorité s'adonne à l'élevé de rennes; une moitié des Koriaks et les Tchouvantses sont pasteurs, une autre chasseurs et pêcheurs.

Il serait intéressant de savoir si toutes ces populations augmentent ou diminuent. Malheureusement les données des recensements antérieurs sont incomplètes et difficilement comparables avec celle du recensement de 1897 (surtout par suite de modifications apportées dans les divisions administratives et dans la nomenclature des peuples et tribus). Toutefois, on peut dire d'une façon générale que, si quelques-unes de ces peuplades (Aléoutes, Koriaks, Ghiliaks) restent stationnaires, ou augmentent même en nombre (Tchouktchis), la plupart diminuent. Et cette diminution n'est pas apparente comme chez les Peaux-Rouges, qui ne sont plus recensés comme tels dès qu'il se sont métissés avec les blancs; elle est réelle, parce que les Paléasiatiques, comme toutes les peuplades non russes de la Sibérie, forment une classe à part, celle des « inorodtsi » (allophytes), ayant leurs droits, leurs privilèges et leurs devoirs; ils ne peuvent sortir de cette classe, même en s'unissant par mariage avec les Russes. Ils sont donc toujours recensés d'après ce statut personnel. La diminution est surtout rapide chez les Aïnos; elle existait déjà sous la domination japonaise et continue sous la domination russe (en 1800 les Aïnos étaient 2 847 contre 1 460 en 1897).

J. DENIKER.

**Les déplacements du Houn-Ho inférieur.** — Le lieutenant Servagnat, dans une étude sur le Houn-Ho inférieur<sup>2</sup>, nous donne une monographie très complète d'un

1. Ce chiffre doit être augmenté d'au moins un millier de Tchouktchis de la région d'Aniouï qui n'ont pas été recensés.

2. Lieutenant Servagnat, *Étude sur le Houn-Ho inférieur*, in *Revue des Troupes coloniales*, n° 16 et 17, oct. et nov. 1903, Charles Lavauzelle, Paris. Tirage en vente séparément. Prix : 0 fr. 75.



des principaux affluents du Peï-Ho, le Houn-Ho, ou « Rivière Trouble ». Ce cours d'eau prend naissance, comme on le sait, aux confins nord de la province de Chan-Si; sa longueur est d'environ 800 kilomètres.

Le Houn-Ho n'a pas toujours coulé dans son lit actuel. Tributaire jadis du fleuve Jaune, puis du Ta-Tsin-Ho, il s'est progressivement déplacé vers l'est et se jette maintenant dans le Peï-Ho à une faible distance de Tien-Tsin. Ce déplacement pro-

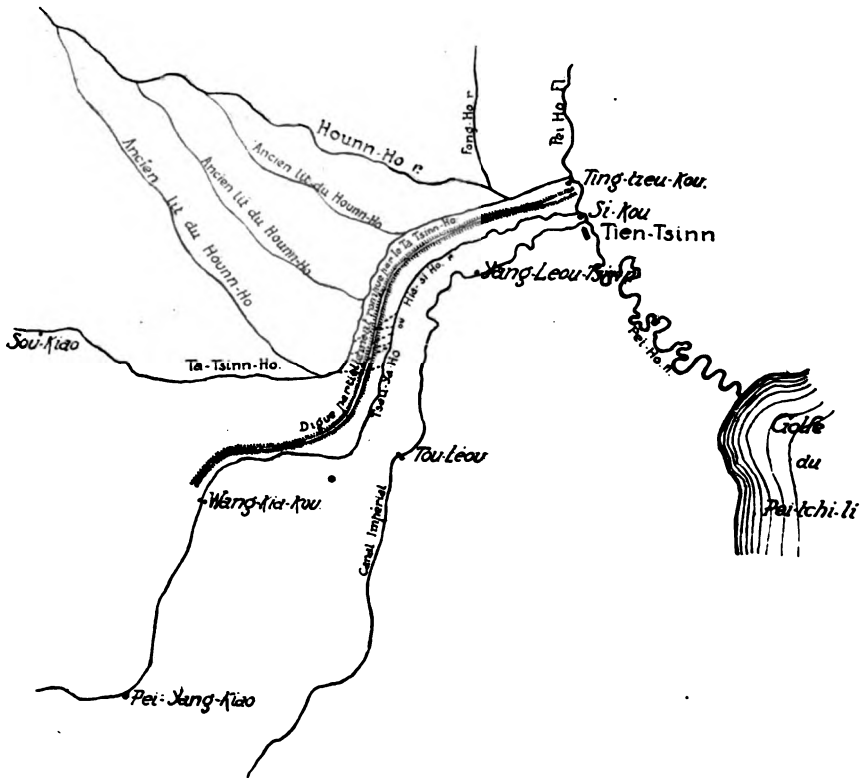


FIG. 62. — LE HOUN-HO INFÉRIEUR IL Y A CINQUANTE ANS.  
Cliché extrait de la *Revue des troupes coloniales*.

gressif a été déterminé par le dépôt des matériaux considérables que charrie et dépose ce cours d'eau.

L'étude du régime actuel du Houn-Ho a une grande importance, étant donné que ses apports menacent la navigabilité du Peï-Ho entre Tien-Tsin et la mer. Grâce aux alluvions que lui apporte son affluent, la Rivière du Nord pourrait même changer de cours et laisser par suite à sec un des principaux ports de la Chine septentrionale. Tous ceux qu'intéresse le sort de Tien-Tsin liront avec grand intérêt la brochure du lieutenant Servagnat écrite sur place, dans la ville même dont l'avenir dépend de la solution de la question assez complexe du Houn-Ho.

Dans notre exposé, nous nous bornerons à donner l'historique des migrations de la rivière. Jadis tributaire, comme nous l'avons dit, du Hoang-Ho, le Houn-Ho, pendant une année de pluies torrentielles, se dirigea vers le sud-est, et devint affluent

du Peï-Ho par l'intermédiaire du Cha-Ho. Plus tard, ayant probablement colmaté la dépression qui l'unissait au Cha-Ho, la « Rivière Trouble » abandonna son cours pour se diriger vers le sud et se jeter dans le Ta-Tsin-Ho. Le Houn-Ho de cette époque joignait le Ta-Tsin-Ho, près de Yang-Léou-Tsin, et les deux rivières unies, suivant, à quelques kilomètres plus au nord, un cours à peu près parallèle à celui du Ta-Tsin-Ho actuel, se jetaient dans le Peï-Ho. Peu à peu, les alluvions apportées surtout par le Houn-Ho, surélevèrent à tel point le lit des deux cours d'eau réunis, que le Ta-Tsin-Ho, il y a une quarantaine d'années, força la digue qui le séparait du Tseu-Ya-Ho, dont le cours lui était parallèle. Le Houn-Ho à son tour, et pour la même cause, se sépara du Ta-Tsin-Ho et se dirigea individuellement vers le Peï-Ho.

Il y a trente-six ans, les autorités de Tien-Tsin enserrèrent le Houn-Ho entre deux digues, dont celle de la rive droite avait presque le tracé de la digue actuelle.

Mais, comme le Houn-Ho manquait de pente pouvant lui permettre de charrier tout son sable, en moins de vingt ans, le lit de la rivière fut élevé de quatre mètres, et en 1889, à la suite d'une forte crue, une des digues, celle de la rive droite, fut rompue et la rivière s'en alla divaguer jusque vers Pa-Tchéou.

Une contre-digue fut aussitôt construite, et la rivière, rejetée dans son lit primitif, put continuer le travail d'exhaussement de sa vallée; mais, un an après, elle creva la digue de sa rive gauche et se répandit dans la plaine basse, située au nord de Tien-Tsin. Une nouvelle digue construite alors laissa à la rivière une vaste surface d'épanouissement. Quelques années après, le Houn-Ho se réunit au Fong-Ho et les deux cours d'eau vinrent tomber dans le Peï-Ho. Il en résulta la transformation en lac marécageux de toute la région comprise entre les digues dont il a été question plus haut.

Le Houn-Ho apporte au Peï-Ho une masse énorme d'alluvions et, chaque année, le lit de la « rivière du Nord » s'élève d'une dizaine de centimètres. Les dépôts alluvionnaires s'accumulant, le dos d'âne, dont il est possible de constater l'existence, s'accroîtra jusqu'au jour où il présentera un obstacle à l'écoulement des eaux vers Tien-Tsin. Alors, le fleuve ne tardera pas à se frayer un débouché vers l'est, en brisant la digue de sa rive gauche.

M. Servagnat, croit qu'il serait possible de trouver au Houn-Ho une dérivation aisée, par le Ta-Tsin-Ho, par exemple, et cela sans grosses dépenses, sans construction de digues neuves. Le Houn-Ho ferait de la sorte un détour beaucoup plus considérable que maintenant, mais il le ferait, ayant reçu l'appoint de plusieurs rivières et roulant, par conséquent, un volume beaucoup plus considérable. Réuni à un cours d'eau qui ne charrie pas, ayant donc un débit plus important pour une quantité de sable égale, le Houn-Ho deviendrait moins dangereux pour le Peï-Ho. Telle quantité de limon ou de sable que ces deux cours d'eau seuls ne peuvent déplacer, serait peut-être évacuée facilement à la mer, avec l'aide surtout des rivières du Teheng-Ting-Fou et du Pao-Ting-Fou, auxquelles il faut ajouter aussi l'appoint qui vient du canal impérial.

« De toute façon, dit le lieutenant Servagnat, la question du Houn-Ho, résolue dans le sens que nous venons d'indiquer, aurait un double résultat : d'abord assécher, sans frais aucuns, tout le delta actuel, ensuite éloigner, sinon pour toujours,

du moins pour de longues années, le danger qui menace dans son existence le port de Tien-Tsin. »

D. AÏTOFF.

## AFRIQUE

**Jonction de l'Algérie au Soudan par In-Salah et Tombouctou.** — Un télégramme est venu d'Afrique apporter une excellente nouvelle :

De même que j'avais fait, avec la « mission saharienne », la jonction de l'Algérie avec le Soudan et le Congo, de même aujourd'hui les détachements du commandant Lapérine et du capitaine Thiévenaut, — le premier parti d'In-Salah, le second de Tombouctou, — viennent d'effectuer la jonction de l'Algérie au Niger en se rencontrant à quelque cent kilomètres au sud de Timissào, le 16 avril dernier.

C'est là un précieux résultat de la politique d'ensemble et de la méthode que l'on tend maintenant à appliquer, à juste titre, à nos colonies africaines.

Il fallait bien se rendre compte qu'une troupe indigène à faible effectif est toujours très mobile, très maîtresse de ses mouvements, et qu'elle peut, dans tous les cas et sans aucune crainte, affronter n'importe quelle traversée du Sahara, je l'ai dit et je l'ai écrit à maintes reprises depuis douze et quinze ans.

La démonstration pratique — déjà faite les années précédentes — et renouvelée si à propos de cet axiome par MM. Lapérine et Thiévenaut mérite d'être tout particulièrement signalée. Le résultat heureux de ces deux raids combinés est d'autant plus satisfaisant qu'il ne grève le budget d'aucune somme supplémentaire et qu'il n'a pas nécessité le moindre coup de fusil. La France doit donc s'en féliciter et en féliciter les auteurs.

La Société de Géographie a, en outre, une autre raison d'en marquer sa joie : en effet, son jeune missionnaire scientifique, M. Villatte, fait partie du groupe du commandant Lapérine ; il aura donc pu participer à cette heureuse jonction, parcourir des pays inconnus jusqu'à ce jour et il rapportera certainement au retour de nombreux et précieux documents.

F. FOUREAU.

**Exploration des régions méridionales de l'Abyssinie.** — Les derniers traités anglo-éthiopiens ont laissé encore indéterminée la frontière méridionale de l'Abyssinie. C'est pour permettre à sir John Harrington, le consul général britannique en Ethiopie, de discuter en toute connaissance de cause avec le négous Ménélik la question de cette frontière, que fut organisée l'expédition de M. Archibald Butter<sup>1</sup>.

Deux expéditions avaient été précédemment dirigées vers cette région. La première, commandée par le major Austin, s'était avancée même jusque dans le district de Mourlé, mais faute d'avoir rencontré l'expédition abyssine de secours qu'elle espérait, elle avait dû tourner au sud et rentrer par le chemin de fer de l'Ouganda. (Voir *La Géographie*, V, 6, p. 472). La seconde, partie de Zeilah en 1901, dut, par suite de la maladie de deux de ses membres, rebrousser chemin sans avoir dépassé la vallée de l'Aouache.

1. Philip Maud, R. E., *Exploration in the Southern Borderland of Abyssinia in The Geographical Journal*, mai 1904, p. 552. Avec une carte au 1/2 000 000 et une liste de positions déterminées astronomiquement ou par triangulation.

M. Butter, qui accompagnait cette seconde mission, fut désigné pour renouveler la tentative en compagnie du capitaine Philippe Maund et de deux représentants de Ménélik. Quittant l'Angleterre au commencement de septembre 1902, la mission partait du terminus de la voie ferrée de Djibouti située, à cette époque, à une cinquantaine de kilomètres d'Addis-Harar. Après avoir traversé le pays des Danakils et atteint l'Aouache à Billen, elle remonta la vallée jusqu'aux environs du mont Zoukouala qu'elle quittait au commencement de novembre, après y avoir exécuté des observations astronomiques, et se dirigeait vers le sud. Jusqu'à l'extrémité méridionale du lac Zouaï le pays traversé est un immense parc de cèdres, de mimosas et d'autres arbustes épineux avec, çà et là, des espaces couverts de hautes herbes et de brousse. L'Aouache, qui n'est guéable que par places, est bordée d'une épaisse jungle tropicale.

Les trois nappes d'eau les plus septentrionales de la chaîne lacustre qui s'étend du lac Zouaï (1677 m. au-dessus du niveau de la mer) au lac Rodolphe ou, mieux encore, au lac Sougota, communiquent entre elles. Le lac Abaya doit, d'après les renseignements recueillis, se déverser à l'époque des pluies dans la rivière Sagan, de sorte que son bassin se trouve à certaines époques en communication avec le lac Stéphanie, qui est lui-même sans déversoir. Le Rodolphe, de même sans doute que le Sougota, étant également sans écoulement vers la mer, il en résulte que tout ce bassin lacustre est fermé. Au sud-est, cette région sans écoulement est séparée des bassins du Daoua, du Ganalé et du Ouebbi Chébéli par la partie principale de la chaîne du Sidamo qui constitue une partie de la ligne des eaux ininterrompue s'étendant des collines à l'est du lac Stéphanie jusqu'à la chaîne du Harrar.

Au sud du lac Langano le pays est plat et ponctué d'euphorbes qui atteignent de grandes dimensions. Au sud du lac Chola s'étendent d'épaisses forêts parsemées d'établissements et de cultures éthiopiens.

Une montée graduelle conduit au seuil qui sépare le bassin du groupe de lacs Zouaï de celui du lac Aouasa. A l'ouest, le Gara Abaro, couvert de forêts vierges, constitue un sommet remarquable. Le lac Aouasa n'a pas d'écoulement. Brusquement, au-dessus de ce lac, se dresse le plateau fertile et bien arrosé du Sidamo (1980 m. d'altitude), habité par de misérables tribus galla. Ce pays a été conquis et annexé, en 1893, par les Éthiopiens qui l'ont divisé en districts administrés par des gouverneurs abyssins, lesquels habitent des villages fortifiés, généralement situés sur des points proéminents.

Près de Gourbitcho, l'expédition franchit, au commencement de décembre, la principale chaîne du Sidamo pour gagner vers le sud-ouest la rivière Ganali, son premier objectif. De chaque côté de la ligne de partage, les hautes terres sont recouvertes de jungles de bambous. L'expédition se trouvait alors dans le district Djeum-Djeum du Sidamo sur une croupe ondulée courant vers le sud-est et qui sépare deux larges vallées, au cours sensiblement parallèle. La plus orientale est un des principaux tributaires de la rivière Ganalé; l'autre constitue la branche la plus importante de la rivière Daoua. Sur les sommets s'élève une végétation arborescente très dense, alors que les vallées, larges et marécageuses, où l'eau coule toute l'année, sont couvertes d'herbes. Les habitants de race galla sont très clairsemés et les cultures peu

développées. Le village fortifié d'Irba **Moda**, situé sur le sommet d'une colline, est, d'après les renseignements recueillis, l'établissement abyssin le plus méridional dans le Sidamo. Les plateaux se terminent par un escarpement abrupt qui court, à partir de la vallée du Ganalé, dans une direction méridionale et qui, séparant les terres froides élevées des terres chaudes basses constitue la limite naturelle vers l'est du pays sidamo. La rivière Daoua, après s'être creusé un lit profond à travers cet escarpement, tourne au sud et suit le pied de la falaise pendant une cinquantaine de kilomètres.

A cet endroit un autre escarpement formant la frontière occidentale du Liban du nord-ouest, se rapproche du premier, en formant avec lui une vallée profonde que suit le Daoua.

Toute la partie orientale du Djeum-Djeum jusqu'à Darar est inhabitée.

L'expédition releva ensuite, sur 80 kilomètres environ, le cours du Ganalé, afin de déterminer exactement l'emplacement d'une boucle de la rivière signalée par **Bottego** et qui devait être le point de départ des travaux concernant le levé dans la région frontière.

Le pays de Liban est divisé par une ligne de hauteurs, le Kourré Liban, à l'ouest duquel il s'incline vers la vallée du Daoua et à l'est duquel, sous le nom de Dida Liban, il s'étend sous la forme d'une vaste plaine sans eau, tantôt absolument plate et découverte pendant des kilomètres, tantôt ondulée avec des massifs de buissons épineux.

Les seuls habitants du Liban sont agglomérés autour des puits permanents des parties septentrionales du Kourré Liban. Ils appartiennent à la tribu des Gona qui est une des divisions de Boran.

Le 22 janvier 1903, à partir du confluent des rivières Aouata et Aflata dont les eaux réunies constituent la rivière Daoua, l'expédition se divise en plusieurs groupes. Les différentes escouades relevèrent tout le pays Boran et Gouré pour se réunir ensuite le 24 mai sur les rives du lac Rodolphe.

M. Donaldson Smith, qui franchit l'escarpement du Goro en 1899 à l'ouest du mont du Meg, crut que cette ligne orographique qui constitue la limite occidentale des hauts plateaux du pays Boran, s'étendait vers le sud jusqu'au mont Marsabit.

Les investigations de l'expédition **Butter** montrent, au contraire, que cet escarpement tourne, un peu au sud du mont Meg, vers le sud-est, et se continue dans cette direction jusqu'au mont Kouddadouma à l'est duquel il se transforme graduellement en pente douce. Les monts Gamoud et Goubala jalonnent de leurs sommets imposants la partie septentrionale de l'escarpement qui se termine brusquement à Founan Gouba.

La partie la plus basse du Dirri est la plaine de Djillbabo qui ne s'élève guère à plus de 913 mètres au-dessus du niveau de la mer. Au nord-est de cette plaine sont ces plateaux d'Arero (1523 mètres d'altitude). Au milieu de ce district fertile et agréable est situé le village fortifié qui constitue le seul poste abyssin au sud du Sidamo. C'est du poste d'Aréro que Ménélik fait administrer le Dirri, le Tertalé et la partie habitée du Liban.

Le Dirri est presque entièrement couvert de buissons épineux. A l'est s'étend le pays des Gourri, qui est très aride et dont le sol est d'un rouge brique. Les Gourri sont des musulmans d'origine somali.

Le Golbo, situé à l'ouest et au sud-ouest au pied de l'escarpement du Gorro, paraît, contemplant des hauteurs, une vaste plaine qui s'étend jusqu'à l'horizon comme une mer; tellement ses ondulations sont faibles et peu apparentes. Des collines isolées se dressant çà et là, abruptement, au-dessus de la plaine comme des îles, complètent l'illusion.

Ces collines sont principalement d'origine volcanique. Quelques « noullahs », venant des hauteurs du Tertalé et coulant vers le sud, coupent la plaine. Le plus important paraît être le Lougga Boulloull qui doit probablement se déverser dans une nappe d'eau temporaire que M. Maud vit du mont Koulal.

Le Boulloull est séparé du lac Stéphanie par une chaîne montagneuse dont le Gara est le point culminant.

La partie occidentale du Golbo est inhabitée, mais à l'est du mont Goraï on rencontre des Hofta — tribu des Boran — et des Goubba Algan soumis à ceux-ci.

Entre les lacs Stéphanie et Rodolphe s'étend une région montagneuse habitée par les Arboré, la seule tribu rencontrée depuis la côte, et qui ignore l'usage des vêtements. Ils sont pasteurs et ne bâtissent pas de huttes.

Sur les bords du lac Rodolphe, les représentants de Ménèlik, qui avaient terminé leur mission, se séparèrent de l'expédition pour rentrer en Abyssinie, et M. Butter et ses compagnons se dirigèrent vers le sud, en longeant les rives du lac habitées çà et là par des tribus ou des sous-tribus rendies très craintives. Le pays à l'est du mont Koulal paraît, vu de cette montagne, aride et pierreux. Au sud du lac on s'élève d'une façon abrupte jusqu'à une belle vallée herbeuse qui sépare les deux monts géants de Sil et Indounoumara et une autre forte montée est nécessaire pour franchir la chaîne des monts Eland, avant d'atteindre le lac Baringo sur les rives duquel les voyageurs se trouvaient réunis le 7 juillet.

A Nakourou l'expédition prit le chemin de fer de l'Ouganda, et, deux jours après, arrivait à Mombasa.

M. CHESNEAU.

## AMÉRIQUE

**L'Atlas du Censur des États-Unis.** — Les résultats des *Census* des États-Unis constituent des bibliothèques; ceux du recensement de 1900 ne remplissent pas moins d'une vingtaine de gros volumes. Aussi bien, une coordination et un résumé des innombrables documents fournis par cette enquête colossale s'imposaient-ils. Cette synthèse nécessaire est fournie par un atlas statistique<sup>1</sup> que M. Henry Gannett a établi avec le soin qu'il apporte à toutes ses publications. Cet album de 207 planches, d'une exécution parfaite, présente, sous une forme parlante, pourrait on dire, tous les faits démographiques et économiques relevés par le *Census*, éclairés

1. *Twelfth Census of the United States taken in the year 1900*, William R. Merriam, Director. *Statistical Atlas*, prepared by under the supervision of Henry Gannett, geographer of the twelfth Census, Washington, United States Census Office, 1903.

par des figures représentant le développement historique de ces faits. Ainsi la carte indiquant la distribution de la population est précédée de douze planches représentant les progrès du groupement de la population depuis 1790.

L'ouvrage est partagé en quatre grandes divisions : 1° Statistique de la population ; 2° Démographie ; 3° Agriculture ; 4° Industrie. Ca. R.

**La production du sucre de canne aux îles Hawaï<sup>1</sup>.** — Les îles Hawaï sont aujourd'hui un des principaux centres de production du sucre de canne. En 1903, elles en ont fourni 380 520 tonnes métriques. Dans la liste des pays exportateurs de ce produit, cet archipel occupe le troisième rang, venant après Cuba (988 899 tonnes métriques) et Java (855 217 tonnes métriques). La Chine et les Indes produisent également d'énormes quantités de ce sucre, mais leur consommation absorbe leur récolte.

En 1903, la production mondiale du sucre de canne s'élevait à 4 118 000 tonnes anglaises, soit un peu moins du triple du chiffre de 1873, pendant que celle du sucre de betteraves passait, dans le même laps de temps, de 1 210 000 tonnes à 5 520 000 tonnes, soit à un chiffre quatre fois et demi plus élevé.

De 1873 à 1903, à Java, la production a quintuplé, et à Cuba augmenté de 50 p. 100, tandis qu'aux îles Hawaï l'accroissement s'élevait dans l'énorme proportion de 37 p. 1. L'augmentation de la production dans l'archipel hawaïen est surtout remarquable depuis 1898, date de l'annexion des îles à la république des États-Unis. Les Américains ont affecté des capitaux considérables au développement de cette industrie. Le Bureau de la Statistique de Washington évalue cet apport depuis 1876 à pas moins d'un demi-milliard de francs, dont une bonne part depuis 1898 seulement. Les capitaux ont été employés à exécuter de grands travaux d'irrigation qui ont accru la production de la canne dans des proportions énormes<sup>2</sup>.

CHARLES RABOT.

## AUSTRALASIE

**La vigne dans l'Australie du Sud<sup>3</sup>.** — D'année en année la viticulture acquiert dans l'Australie du Sud une importance de plus en plus grande. Alors qu'en 1893, l'étendue des vignobles ne dépassait pas 6 228 hectares renfermant 4 300 000 plants en rapport et 4 500 000 jeunes plants, en 1903 il atteignait 8 763 hectares, plantés de 12 millions de cépages. Le vin d'Australie trouve un débouché de plus en plus considérable en Angleterre. La consommation de cette boisson dans le Royaume-Uni, qui, en 1860, était de 4 280 litres, atteignait, en 1890, 14 118 hectolitres, et en 1900 37 012 hectolitres.

CHARLES RABOT.

1. *The Journal of Geography*, III, 2 févr. 1904, p. 89, Chicago, d'après *Bureau of Statistics, Department of Commerce and Labour*.

2. Sur les travaux d'irrigation entrepris aux îles Hawaï, consulter : U. S. Geological Survey. *Water supply and Irrigation Paper*, n° 77. *The water resources of Molokai Hawaiian Islands* by Waldemar Lindgren.

3. *The Board of Trade Journal*, XLIV, n° 379, 3 mars 1904, p. 424.

**RÉGIONS POLAIRES**

**Population et productions du Grönland.** — Le très distingué directeur du « Commerce royal du Grönland »<sup>1</sup>, M. Carl Ryberg, vient de publier un rapport complet sur la démographie et la situation économique du Grönland danois<sup>2</sup>, durant ces dix dernières années : 1891-1892 à 1900-1901<sup>3</sup>. On sait que, très sagement, afin de préserver ses sujets eskimos contre leurs propres entraînements et contre les entreprises d'aventuriers sans scrupules, le gouvernement a interdit l'entrée du Grönland à tout navire autre que ceux de l'état danois, et à toute personne étrangère aux administrations danoises, et s'est réservé le monopole du commerce sur cette terre de glace. Ainsi, depuis 1888, date à laquelle nous avons été autorisés à visiter ce pays fermé, en dehors des fonctionnaires et des missionnaires scientifiques danois, seuls le professeur E. von Drygalski et les membres de sa mission ont été admis au Grönland. Grâce à ces mesures protectrices, les indigènes sont préservés de l'alcoolisme et des maladies contagieuses que le contact avec les Européens amène chez tous les primitifs. De plus, ils sont entourés par l'administration de soins qui méritent l'approbation de tous les philanthropes.

Le monopole exercé par le gouvernement danois n'est maintenu que par des considérations humanitaires, car, loin d'être rémunérateur, il constitue une charge pour les finances danoises. Depuis dix ans, une seule année le budget s'est soldé par un excédent de recettes de 51 000 fr.; toutes les autres le déficit a varié de 33 000 à 37 500 fr.

Le résultat de la politique essentiellement philanthropique observée par le gouvernement danois à l'égard des Grönlandais et qui peut être citée en exemple à tous les peuples possédant des colonies, se manifeste dans le mouvement de la population. Alors que dans le nord de l'Amérique les indigènes ont pour ainsi dire fondu en présence d'une race supérieure, la population du Grönland éprouve un accroissement constant. Au 31 décembre 1901, elle s'élevait ainsi à 11 283 individus, se répartissant en 5 167 dans le Grönland septentrional et 6 116 dans le Grönland méridional. L'augmentation a été de 1 076 unités en dix ans. Pareil résultat n'avait jamais encore été constaté. Cette augmentation se répartit en 7,4 p. 100 dans les districts méridionaux et en 12,4 p. 100 dans les districts septentrionaux. Pendant la période envisagée l'excédent de la natalité a été de 8,6 p. 100. En moyenne, dans l'ensemble du pays on a compté 40 naissances et 31 décès pour mille habitants; cette proportion est très variable dans les deux « inspectorats »<sup>4</sup>; dans celui du nord, on a recensé 40 naissances et seulement 27 décès, tandis que dans le sud, pour le même nombre de naissances, il s'est produit 37 morts.

Les Grönlandais vivent exclusivement de la chasse et de la pêche, principale-

1. Division du département de l'Intérieur du Danemark chargé de l'administration du Grönland.

2. *Om Erhvervs-og Befolknings-Forholdene i Grönland med Bemærkninger til Oplysning om Grönlændernes nuværende Tilstand*, in *Geografisk Tidsskrift*, 17<sup>de</sup> Bind., 1903-1904, II. III et IV, Copenhague, 1903.

3. L'année administrative s'étend du 1<sup>er</sup> avril au 31 mars.

4. Au point de vue administratif, le Grönland se divise en deux inspectorats : celui du nord et celui du sud. La limite entre ces deux circonscriptions se trouve par 68° de Lat. N.



ment de la capture des phoques. De 1891-1892 à 1900-1901 le produit de la chasse a donné les résultats suivants :

Grönland méridional.			
	Rendement moyen annuel.	Maximum.	Minimum.
Phoques . . . . .	34 703	47 590 (1898-1899)	24 583 (1891-1892)
Baleines blanches ( <i>Beluga</i> ). . . . .	418	788 (1895-1896)	180 (1898-1899)
Renards. . . . .	1 736	2 337 (1894-1895)	1 100 (1896-1897)

Pendant la décade 1891-1892-1900-1901, la moyenne de l'exportation du Grönland méridional s'est élevée à 5578 tonnes métriques de lard de phoque destiné à être transformé en huile et à 8 606 peaux de ce mammifère marin. Pour le Grönland septentrional la statistique de la chasse n'a pas été établie, M. Carl Ryder donne simplement le montant de l'exportation. Durant la période envisagée, en moyenne chaque année, de ce district 562,9 tonnes métriques de lard de phoque, 392,6 tonnes métriques de foie de *Scymnus borealis* et 31 228 peaux de phoque ont été expédiées en Danemark.

Depuis 1882, l'huile de phoque a subi une baisse énorme. De 100 francs qu'elle valait en 1882, la tonne de ce produit est tombée actuellement à 56 francs. De ce fait l'administration danoise a de lourdes charges pour subvenir à son œuvre de bienfaisance.

Sauf dans le district de Jalianehaab, où il existe quelques bêtes à cornes, le seul animal domestique au Grönland est le chien, et encore seulement dans le Grönland septentrional et dans le district d'Holstensborg du Grönland méridional. L'effectif de ces animaux s'élevait, au 31 décembre 1901, à 3653, dont 3544 dans l'inspectorat du nord pour 5 167 habitants.

Depuis 1900 les frères Moraves qui possédaient plusieurs établissements dans le sud du Grönland les ont abandonnés au gouvernement danois.

En 1894, une station a été fondée à Angmagsalik, sur la côte orientale par 66° 35' de Lat. N., pour évangéliser les clans eskimos découverts dans cette région par le commandant Holm et en même temps pour les prémunir contre la famine. **Tellement strict est le principe humanitaire qui est la règle de l'administration danoise que pour ne pas habituer les indigènes du Grönland oriental aux excitants modernes, défense est faite de leur vendre du café.** Au 31 décembre 1901, la petite colonie eskimo d'Angmagsalik comptait un effectif de 436 membres (209 hommes et 227 femmes). Du 1<sup>er</sup> janvier 1895 à fin 1901 deux fois le chiffre des décès a égalé celui des naissances, toutes les autres années, un excédent de naissances s'est produit; en 1901, il s'est même élevé à 24 unités.

CHARLES RABOT.

## GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

**La formation des sols.** — M. J. van Baren a rassemblé les résultats des recherches faites pendant ces dernières années sur la formation des sols, et en a publié le résumé dans le bulletin de la Société géographique néerlandaise<sup>1</sup>.

1. J. van Baren, *Over Verweering en het ontstaan van bodemsoorten*, in *Tijdschrift van het koninklijk nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*, Leyde, 1902, n° 2 et 3.

Son étude se divise en trois parties : dans la première, il donne un historique de la question ; dans la seconde, il passe en revue les différents facteurs qui déterminent la formation des sols, enfin, il examine, dans la troisième, les formes les plus importantes de l'érosion et ses effets.

Le premier géologue qui étudia cette question fut Guéttard (1715-1786). Dans un travail publié dans les *Mémoires sur différentes parties des Sciences et des Arts* (1770), ce naturaliste s'occupe spécialement de la dégradation des montagnes par les eaux. Après lui viennent Pallas, Fournet et Bischof, qui aborde ce problème dans leur *Lehrbuch der chem. und physik Geologie* (1865), tandis qu'en Amérique Sterry Hunt et Pumpelly étudient les différents facteurs de l'érosion.

Des publications récentes ont été consacrées par M. Walther aux sols des déserts, par M. Drygalski, à ceux des régions arctiques, par M. Shaler, à l'Amérique, et par M. Sibirtzev, à la Russie.

M. van Baren examine les divers facteurs qui régissent la formation des sols, et les divise en trois catégories : facteurs physiques, chimiques, et physiologiques.

a) Les agents physiques sont le soleil, la gelée et la foudre. L'effet de la radiation solaire dépend de la chaleur spécifique des roches, de leur conductibilité, de leur densité, de leur capacité d'absorption de chaleur, de leur couleur et de la végétation qui les recouvre. La gelée et la foudre collaborent à l'œuvre du soleil.

b) Les agents chimiques sont l'eau, dont l'action dépend de sa composition en acides, et l'oxygène, qui, sous forme d'ozone, détermine l'oxydation, avec le concours de l'humidité atmosphérique.

c) Les agents physiologiques sont les végétaux, les micro-organismes, et, d'une manière plus indirecte, les animaux.

Dans la description de tous ces divers phénomènes, M. van Baren donne de nombreux exemples à l'appui, résultats d'observations faites dans diverses parties du monde ; puis, il met en parallèle les facteurs chimiques et les facteurs mécaniques.

Ayant ainsi examiné les conditions qui déterminent la formation des sols, M. van Baren étudie spécialement quelques formes remarquables de l'érosion, notamment, les dépressions en forme de chaudière, les cirques, les lapiaz et les chaos ; puis, il passe en revue les sols les plus importants, en mentionnant les différentes recherches effectuées par MM. Bauer et Wolny.

D'accord avec Sibirtzev (*Étude des sols de la Russie*), M. van Baren estime que le sol n'est autre chose que l'horizon superficiel des roches.

La variété des sols naturels dépend tout à la fois : a) du type pétrographique de la roche-mère ; b) des divers caractères et de la puissance des agents désagrégeants, jointe aux influences climatiques locales ; c) de la composition des organismes qui contribuent à la formation du sol ; d) des transformations que subissent ces organismes dans le sol, transformations qui dépendent également des conditions climatiques locales et des propriétés physico-chimiques du milieu dans lequel elles s'accomplissent ; e) du déplacement local des éléments du sol ; f) de la durée de l'influence des agents contribuant à la formation du sol.

M. van Baren passe ensuite à l'étude de quelques phénomènes d'altération et de leurs produits : la latérite, sorte de dépôt terreux rougeâtre, caractéristique des

régions tropicales de l'Inde et de l'Amérique du Sud, formé d'alumine hydratée, mêlée accidentellement d'oxyde de fer. Puis l'auteur s'occupe du lœss et de l'humus.

M. van Baren étudie, en terminant, les agents qui déterminent la formation des sols humifères et qui sont : a) la température et l'humidité; b) la végétation; c) l'eau; d) la composition du sol lui-même.

C. L. VAN DE WEIJER.

**La technique de l'exploration des glaciers.** — M. Axel Hamberg, de Stockholm, a fait, le 27 août 1903, dans l'auditoire de l'Institut géographique à Vienne, une communication sur la technique des recherches glaciaires. Il a surtout mentionné les observations que ses recherches sur les glaciers de la Laponie suédoise lui ont permis de faire concernant diverses méthodes destinées à mesurer : 1° l'ablation dans la zone où le glacier fond ; 2° l'accumulation dans la zone d'alimentation ; 3° la vitesse de la marche du glacier dans l'une et dans l'autre de ces parties.

Pour mesurer la quantité de neige fondue, M. Hamberg forait des trous dans la glace, et y introduisait un long et mince roseau qu'il avait soin de bien fixer au fond du trou.

Les mesures pour constater l'accumulation des neiges étaient primitivement exécutées au moyen de tiges de bambou dont la hauteur dépassait l'épaisseur de la couche annuelle de neige : actuellement il fait usage de tiges en acier plus résistantes et plus faciles à allonger. Pour calculer la quantité de neige accumulée, on prélève, près de chaque tige, à diverses profondeurs, des échantillons de neige, et on en détermine le poids spécifique. Dans les glaciers de la Laponie suédoise situés entre 1350 et 1500 mètres d'altitude, l'épaisseur de la couche annuelle de neige subsistante a varié entre 1 et 5 mètres. Les poids spécifiques correspondant aux couches de neige, entre 0 m. 50 et 2 mètres, étaient de 0,53 à 0,60. Près de la surface, la neige en automne a un poids spécifique notablement inférieur à celui de la glace.

C'est aussi au moyen de ces tiges de bambou ou d'acier que le glaciériste suédois a calculé la vitesse dans la zone d'alimentation. Dans la région de l'ablation, il avait d'abord employé des rangées de pierres teintées en diverses couleurs; mais, au bout de quelques années, il a constaté que, pendant l'été, ces pierres glissaient à la surface du glacier et que la vitesse plus grande, observée pendant l'été, tenait à ce glissement. Aussi M. Hamberg a maintenant établi de nouvelles rangées de pierre fixées sur la glace; elles ont permis de constater que la vitesse est à peu près la même en été et en hiver. Dans la saison d'hiver, les témoins libres et les témoins fixés ont donné les mêmes chiffres, parce que les pierres prises par la gelée et faisant corps avec la glace en suivent les mouvements. La période froide étant bien plus longue que l'été, la rangée de pierres du premier type fournit un assez bon moyen de calculer la vitesse annuelle de la marche du glacier. Mais si l'on veut, par contre, comparer la vitesse de la marche pendant l'été avec celle d'une autre saison, les résultats obtenus par le procédé des témoins libres ne sauraient être utilisés; il en est tout autrement avec les pierres que l'on a soin de fixer sur le glacier. Même avec cette dernière méthode, on ne doit pas regarder les chiffres obtenus comme absolument précis, parce que tous les corps placés sur une surface de glace fondante se trouvent natu-

rellement entraînés dans le sens de la pente. Il y aurait donc là une question à étudier, celle de trouver un mode de construction d'appareils ou une méthode d'établissement de témoins qui permettrait d'éliminer complètement ce facteur qui fausse les résultats : le glissement.

Pour mesurer la vitesse d'avancement à l'extrémité du glacier, on doit jusqu'à nouvel ordre considérer les forages dans la glace comme fournissant des mesures suffisantes.

L. GOBET.

### GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE

**Les végétaux économiques des pays tropicaux.** — Les botanistes belges mettent beaucoup d'activité à étudier les végétaux utiles ou utilisables du Congo et les espèces intéressantes à divers points de vue de l'Afrique équatoriale. M. de Wilde-mom, conservateur au Jardin botanique de Bruxelles, y met tous ses soins<sup>1</sup>. Il vient de leur consacrer une notice où les colons de l'Afrique occidentale trouveront de précieux renseignements. Le *Sekegna* donne un bon et beau bois d'ébénisterie en même temps que son écorce produit un suc à pouvoir tinctorial puissant; c'est une Moracée, le *Bosqueia angolensis*, découvert en 1856 dans l'Angola. Les *Sarcocephalus* (Rubiacées), le *Melia Azedarach*, le Baobab fournissent des bois précieux à divers titres; ce dernier, dont les indigènes ne tirent pas assez parti, vaut d'être étudié avec soin et à plusieurs points de vue. Les *Eucalyptus* méritent d'être cultivés pour leur bois et pour leur essence; toutes les parties en peuvent être utilisées et le sont en Californie. Le *Panicum maximum* fournit un bon fourrage, la meilleure nourriture des chevaux au Congo.

Le *Parasolier* ou *Musanga Smithii* R. Br. est un des arbres caractéristiques des forêts du Congo; le fruit en est comestible et le bois extrêmement léger; on l'emploie comme succédané du liège. Cet arbre absorbe beaucoup d'eau et ses racines aériennes coupées en laissent écouler une notable quantité pendant plusieurs jours.

L'huile de *Téné-ïï* est fournie par les graines de l'*Hyptis spicigera*; elle est très siccative et ressemble beaucoup à l'huile de lin.

Les textiles utilisables et non employés encore abondent au Congo et appartiennent aux familles les plus diverses; ce sont des Pandanées, Amarantacées, Tiliacées, Euphorbiacées. La culture du Jute paraît devoir être particulièrement recommandée.

Les *Melia Azedarach*, *Balanites ægyptiaca* auraient diverses propriétés médicinales qui méritent d'être soumises à l'expérience; le *Carapa procera* aurait des propriétés fébrifuges très marquées.

L'auteur fait connaître deux espèces nouvelles de Bananier (*Musa Gilletii* et *M. Arnoldiana*) et donne de nombreux détails sur la plupart des espèces ou variétés africaines de ce genre si important pour les régions tropicales.

Les *Cassia* sont nombreux au Congo. M. de Wildeman étudie comparativement ceux qui ont un intérêt médical ou économique.

1. *Notices sur des pl. utiles ou intéressantes de la flore du Congo.* (Public. de l'État indép. du Congo, 1, 1903).

Il consacre une longue notice aux Orchidées nouvelles de la flore du Congo.

D'un autre côté, on ne pouvait douter de l'activité avec laquelle les États-Unis chercheraient à mettre en valeur les richesses naturelles des terres tropicales désormais soumises à leur pouvoir. Il n'existe jusqu'ici aucune flore de Porto Rico; l'île a été à peine explorée. On a cependant sur elle plus de renseignements qu'on ne pourrait le croire; bien des voyageurs ont remarqué que les habitants ont une quantité de noms vulgaires qu'ils appliquent exactement à une seule espèce; plusieurs espèces ont, d'ailleurs, différents noms suivant les districts; parfois même un même nom est appliqué à différentes espèces, suivant les localités.

Il fallait commencer par mettre un peu d'ordre à tout cela; MM. Cook et Collins ont essayé de le faire<sup>1</sup>.

Leur travail n'est, au point de vue floristique, qu'une ébauche, un inventaire sommaire des richesses botaniques et des ressources économiques. On y a indiqué à la fois tous les noms vulgaires avec renvoi aux noms scientifiques auxquels ils semblent s'appliquer et les noms scientifiques avec renvoi aux noms vulgaires correspondants.

Il était fatal que, par un rapprochement mal justifié, des noms vulgaires fussent appliqués mal à propos à des espèces très différentes de celles que le nom désigne ailleurs. Il y a à Porto Rico de soi-disant pruniers, lauriers, amandiers, cerisiers, châtaigniers, noyers, poiriers, thés, cèdres, épine blanche, qui ne ressemblent pas aux arbres auxquels nous donnons ces noms.

En attendant, cet inventaire préliminaire rendra de grands services aux botanistes et aux économistes qui se préoccupent de mettre tout de suite en valeur les ressources végétales de Porto Rico.

C. FLAHAULT.

## HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE

Documents sur la situation économique de l'Espagne au XVI<sup>e</sup> siècle<sup>2</sup>. — Les rares érudits qui se sont occupés en France de l'histoire et de la géographie de l'Espagne savent que Fernand Colomb, fils de l'amiral découvreur de l'Amérique, avait, au commencement du XVI<sup>e</sup> siècle, formé le projet de réunir les matériaux d'un dictionnaire topographique, historique, économique et statistique de l'Espagne.

Ce projet avait tout d'abord reçu du roi Ferdinand le meilleur accueil, et ses ministres avaient donné à Fernand Colomb les pouvoirs nécessaires pour procéder à une vaste et sérieuse enquête dans chacune des provinces. Ceux-ci avaient été frappés de l'intérêt que présentait, au point de vue administratif et pour l'assiette de l'impôt, un projet qui leur aurait permis de se rendre un compte exact des ressources du royaume. Après tant d'années d'une lutte acharnée contre les Arabes, lutte qui

1. *Economic plants of Porto Rico, in Contrib. U. S. national Herbar., VIII, 2, Washington, 1903.*

2. *Relaciones topograficas de España : Relaciones de pueblos que pertenecen hoy a la provincia de Guadalajara con notas y aumentos de D. Juan Catalina Garcia. Madrid, tip. de Telles, 1903, 2 vol. in-8.*

venait de se terminer par la prise de Grenade en 1492, qui pouvait dire avec exactitude l'état du pays? Il y avait là une inconnue que l'enquête entreprise par les soins du gouvernement auprès des municipalités allait sûrement dégager. Cette enquête fut commencée, puis, un ordre du 23 juin 1523 vint l'arrêter, sans que nous en connaissions encore les motifs. Elle resta interrompue pendant cinquante ans et ne fut reprise qu'en 1575. Des instructions, des questionnaires furent alors envoyés aux gouverneurs, *corregidores*, *alcaldes* et conseils des villes et pueblos conformément à la cédule royale du 27 octobre 1575.

Des réponses adressées par les différentes autorités, on ne possède plus que huit volumes qui sont à l'Escorial, mais dont on a tiré deux copies pour la Bibliothèque nationale et pour l'Académie de l'Histoire. Presque toutes ces relations sont relatives au centre de l'Espagne, et, pour être plus précis, à la Castille Nouvelle, aux provinces de Murcie, d'Estremadure et de Jaen, elles intéressent 636 pueblos dont le cinquième appartient à la province de Guadalajara.

Ces relations étaient demeurées jusqu'ici ignorées du grand public; seul, Morales les avait utilisées pour ses *Antiguedades de las ciudades de España*, et Caballero, dans son Discours de réception à l'Académie de l'Histoire, avait signalé à ses contemporains le très vif intérêt qu'elles présentent. Mais il avait clamé dans le désert et personne n'avait songé à les publier.

En 1899, nous avons publié une étude sur les origines de la carte d'Espagne et nous avons, à notre tour, appelé l'attention sur ces documents inédits qui méritaient si bien de voir le jour.

« Nous nous étonnons, y disions nous, qu'on n'ait pas encore songé, de l'autre côté des Pyrénées, à publier intégralement les résultats de cette enquête administrative, incomplète il est vrai, mais qui n'en jetterait pas moins la lumière la plus complète sur la géographie, l'histoire et la vie civile de toute une époque. Si nous avions possédé en France une série de renseignements analogues pour le xvi<sup>e</sup> siècle, il y a longtemps qu'ils auraient paru dans notre collection des *Documents inédits*. C'est un travail qui devrait séduire un érudit, il ne manque pas, en Espagne, d'historiens que cette tâche devrait tenter; il y a là matière à une publication des plus intéressantes et des plus instructives. »

Notre appel a été entendu et l'Académie de l'Histoire s'est piquée d'honneur. Elle a compris qu'à elle seule incombait le soin de diriger cette publication, et nous sommes très heureux d'avoir pu contribuer à cette détermination qui réjouira tous les historiens et les géographes.

Elle a réuni, en des groupes qui correspondent à la répartition actuelle en provinces, ces diverses relations, et elle a confié chacun d'eux à celui de ses membres qui, par son origine, ses études spéciales, était le mieux en état de s'intéresser à cette géographie rudimentaire, de la compléter, de la mener jusqu'à l'époque actuelle et d'y ajouter les notes nécessaires de manière à ne pas grossir démesurément les volumes, mais à n'y ajouter que des informations inédites; d'en faire, en un mot, de véritables monographies historiques grâce à des recherches opérées dans les archives et les bibliothèques particulières et publiques. C'est à M. Catalina Garcia, déjà bien connu par ses travaux locaux, qu'est échu le soin de publier les réponses faites au

questionnaire de l'administration par les municipalités de la province de Guadaluajara<sup>1</sup>.

L'enquête faite dans cette province a duré de 1575 à 1581, et quarante-huit municipalités ont répondu, sinon à toutes, du moins à la plupart des 57 questions qui leur étaient posées.

On comprend facilement que ces réponses sont tout à fait inégales, tantôt très courtes et fort sèches, tantôt, au contraire, prolixes et intéressantes. Elles reflètent, en un mot, l'état d'esprit et d'intelligence des hommes, le plus souvent illettrés, qui furent appelés à les faire. Des tableaux géographiques parfois inexacts, des renseignements historiques qu'il faut toujours vérifier, des descriptions archéologiques de monuments romains aujourd'hui disparus, des récits de faits de guerre, des discussions d'intérêt avec les ordres religieux ou les abbés possesseurs des localités, les événements de la vie de tous les jours, voilà ce qui fait le fond de ces relations et l'on peut juger par là de l'intérêt qu'elles offrent, alors surtout qu'elles sont rédigées, comme celle d'Almonacid de Zorita, par un homme qui s'intéresse prodigieusement à l'histoire de sa petite patrie. On ne s'attendait guère à trouver dans l'une de ces monographies le récit de la découverte de l'homme fossile à côté d'événements qui n'ont plus pour nous le moindre intérêt.

M. Catalina Garcia a très bien compris le rôle que lui prescrivait l'Académie. Il n'a pas mêlé au texte du XVI<sup>e</sup> siècle les continuations, annexes et notes qu'on lui demandait. Il les ajoutés, sous le titre de *Aumentos*, à la suite de la rédaction primitive, de manière à ne pas les confondre. Ajoutons que ces augmentations dénotent un érudit fort au courant de son histoire provinciale, qui n'a pas épargné ses recherches dans les grandes bibliothèques et jusque dans les archives des plus petits pueblos. Il a fait là œuvre de véritable historien.

Faisons-lui cependant un reproche qu'on peut adresser à la plupart des travaux aujourd'hui publiés en Espagne. A ces deux volumes remplis de noms, il n'y a pas de table alphabétique des personnages cités. Les recherches sont par là même impossibles, et la plus grande partie des excellents renseignements publiés par l'éditeur demeurent ainsi inutiles.

GABRIEL MARCEL.

**La cartographie chinoise ancienne.** — Au premier Congrès international des Études d'Extrême-Orient tenu à Hanoï, M. Chavannes, le savant professeur de langue chinoise au Collège de France, a présenté une communication très curieuse sur l'histoire de la cartographie chinoise<sup>2</sup>.

La première mention d'une carte géographique en Chine remonte à 227 avant J.-C. Voulant assassiner le roi de Ts'in, le futur Ts'in Che-Houang-ti, King K'o plaça un poignard empoisonné dans la boîte d'une carte. Devenu empereur, Ts'in Che-Houang-ti fit exécuter des cartes; elles étaient probablement gravées au couteau

1. Les deux volumes dont il est ici question forment les tomes 41 et 42 du *Mémoirel historico español, colección de documentos, opusculos y antigüedades* que publie l'Académie royale de l'Histoire.

2. Premier Congrès international des Études d'Extrême-Orient, Hanoï, 1902, *Compte rendu analytique des séances*, Hanoï, Schneider, 1903.

sur des planchettes en bois et n'embrassaient qu'une région très limitée. On sait qu'elles existaient encore en 92 après J.-C. — M. Chavannes a trouvé plusieurs mentions se référant à des cartes chinoises avant l'ère chrétienne. Ainsi, au retour des plaines de l'Oxus, en 128 avant J.-C., Tchang K'ien indiqua le Khotan daria comme la source du fleuve Jaune; l'empereur consulta alors « les anciennes cartes » et nomma K'ouen-louen la montagne au pied de laquelle naissait le grand fleuve chinois. En 117 avant J.-C., l'empereur Wou, voulant donner des apanages à trois de ses fils, on lui soumit des cartes pour qu'il en déterminât les limites. En 99 avant J.-C., le général Li Ling, marchant contre les Hiong-nou, releva la configuration de la région. M. Chavannes estime que ces tracés devaient être des cartes routières.

En 105 de notre ère, le papier est inventé et dès lors la cartographie put prendre un plus grand développement. Un siècle plus tard (224-271), P'ei Sicou établit les règles qui doivent présider à l'établissement des cartes et, à ce titre, doit être considéré comme le père de la cartographie scientifique en Chine.

Sie Tchouang (421-466) exécuta une carte composée de différents morceaux de bois qui s'ajustaient et représentaient tout l'empire. Il est donc l'inventeur des jeux de patience géographiques modernes. En 661, Wang Ming-yuan offrit à l'empereur un *Mémoire avec cartes sur les pays d'Occident*. En 793, Kia-tan exécute une carte du Kan-sou et d'une partie du Sseu tch'ouan et en 801 une grande carte de « la Chine et des pays barbares à l'intérieur des mers »; suivant toute vraisemblance, elle comprenait toute l'Asie. M. Chavannes signale ensuite plusieurs mentions de cartes dans les textes chinois. Nous relèverons notamment une carte de l'Asie centrale par un certain Cheng-Tou (998-1022), enfin la construction de cartes en relief par le célèbre écrivain Chen-Kouo (1030-1093); elles étaient établies sur des planches de bois et le relief du terrain obtenu avec de la colle et de la sciure de bois, ensuite avec de la cire fondue. Tous les anciens documents de la cartographie chinoise jusqu'au xii<sup>e</sup> siècle ont disparu. C'étaient des documents confidentiels et, pour cette raison, l'auteur de la communication que nous analysons estime qu'ils ont dû être détruits intentionnellement. Cette hypothèse a été suggérée à M. Chavannes par un texte relatant qu'en 1068-1077, les ambassadeurs coréens ayant obtenu des cartes de diverses parties de la Chine, le préfet de Yang-tcheou les leur redemanda et les brûla pour qu'elles ne pussent servir à des ennemis.

Les plus anciens documents cartographiques chinois qui sont parvenus jusqu'à nous sont deux cartes gravées sur pierre, toutes deux datées de 1137. Ces précieux documents ont été découverts par le P. G. Maurice parmi les monuments de la « Forêt des Stèles » à Si-ngan-fou.

CHARLES RABOT.

**Plan-Carpin.** — M. C. Raymond BEAZLEY qui, vient de consacrer à Plan-Carpin un nouveau volume de la collection de l'Hakluyt Society, donne dans le *Geographical Journal* (XXI, 4, avril 1903, p. 441) quelques renseignements importants sur les manuscrits qui ont servi pour la belle édition de la *Relation des Mongols* de Plan-Carpin éditée en 1838 par d'Avezac pour la Société de Géographie. Thomas Wright s'était chargé d'examiner pour d'Avezac les manuscrits d'Angleterre : or le plus



ancien et le meilleur, celui de Corpus Christi College de Cambridge, n° 181, n'a été ni examiné, ni collationné par lui. D'autre part, deux manuscrits sont cités dans d'Avezac sous les noms de *Lumley* et de *London* : or le manuscrit qui appartenait à lord Lumley et qui a servi à Hakluyt pour sa publication a passé au British Museum avec la cote Reg. 13, A, XIV ; il n'y a donc qu'un manuscrit et non deux. Dans le manuscrit de Corpus Christi College, il y a trente-deux passages plus ou moins longs qui ne se trouvent que dans le manuscrit de Petau (Leyde). Ces indications étaient utiles à noter pour ceux qui se servent de l'édition de Plan-Carpin faite par d'Avezac.

HENRI CORDIER.

**Nécrologie.** — Le 1<sup>er</sup> décembre 1903 est mort au Caire M. Ernest Ayscoghe Floyer, inspecteur général des télégraphes égyptiens, qui s'est signalé par plusieurs travaux géographiques de valeur. Attaché en 1869 à l'administration des télégraphes indous, il accomplit en 1875, au Belouchistan, un voyage périlleux qui accrut notablement la connaissance de cette région, et dont il exposa les résultats dans son livre *Unexplored Baluchistan*. Il se rendit de Djask, port du golfe d'Oman, à Bhampour, chef-lieu du Belouchistan persan, en traversant le Bachkerd, région très montagneuse, et habitée par une population hostile aux étrangers. Il fut le premier à décrire Angahran, capitale du pays, où réside le prince, vassal de la Perse <sup>1</sup>.

En 1876, Floyer fut nommé inspecteur général des télégraphes égyptiens et accomplit le reste de sa carrière dans cette administration.

Lors du soulèvement mahdiste il fut nommé par le gouvernement anglo-égyptien inspecteur général des télégraphes au Soudan. Mais il tenta vainement d'atteindre Khartoum et dut s'arrêter à Debbeh ; il réussit, cependant, à faire parvenir une importante dépêche à Gordon, que celui-ci reçut le 21 septembre 1884 (quatre mois avant la chute de Khartoum), et consigna dans son *Journal*.

En 1886 Floyer fit un long voyage dans le désert arabe. Parti de Kosseïr sur la mer Rouge, il atteignit Kench, sur le Nil, en suivant une route déjà fréquentée par les caravanes dans l'antiquité. De Kench il gagna la baie de Jimsah sur la mer Rouge, après avoir séjourné un mois dans la région montagneuse du Kittar <sup>2</sup>.

Cinq ans plus tard, en 1891, il explora une partie beaucoup plus méridionale du désert, l'Etbai, massif montagneux contenant des mines qui avaient été exploitées dans l'antiquité, et publia ses observations dans son « Étude sur le Nord-Etbai ».

De haute taille, robuste, parlant d'une façon nette et ferme, M. Floyer donnait l'impression, quand on causait avec lui, d'un homme qui ne redoutait ni les responsabilités ni les dangers ; il eut pendant sa carrière plus d'une occasion de le prouver.

HENRI DEHÉRAIN.

1. Voyez un bon résumé de ce voyage de Floyer dans l'*Année géographique*, par C. Maunoir et H. Duveyrier, 16<sup>e</sup> année, 1877, p. 165.

2. *Notes on a sketch map of two routes in the eastern desert of Egypt*, in *Proceedings of the Royal geographical Society*, 1887, p. 659.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

---

Séance du 30 avril 1904

Présidence de M. A. GRANDIDIER

Membre de l'Institut.

RÉCEPTION DE M. AUGUSTE CHEVALIER

*La Géographie* du 15 mai publie le texte de la communication faite par M. Chevalier dans la séance solennelle que la Société de Géographie a tenue le 30 avril, en l'honneur de la mission Chari-lac Tchad, à la Sorbonne.

Plus de deux mille personnes avaient répondu à l'invitation de la Société. Au bureau prirent place M. Chevalier et ses collaborateurs MM. Courtet, Decorse et Martret, MM. Bayet, représentant le ministre de l'Instruction publique, Duchesne, délégué du ministre des colonies, Liard, vice-recteur de l'Académie de Paris, Joret, de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Ed. Perrier, directeur du Muséum, les vice-présidents de la Société, MM. Anthoine et le général Famin, Cordier, président de la Commission centrale, de Créqui-Montfort, scrutateur, et le baron Hulot. Sur l'estrade de nombreuses notabilités, parmi lesquelles MM. Aymonier, prince Roland Bonaparte, Himly, général Lasserre, Le Myre de Vilers, colonel Péroz, Paul Pelet, de Saint-Arroman, de Vogüé.

M. Grandidier, en ouvrant la séance, s'exprime en ces termes :

« L'attrait qui porte vers les pays d'outre-mer tant d'Européens est un des caractères les plus remarquables de notre époque, où l'on comprend, mieux que jamais, que la conquête de colonies et leur mise en valeur, portant tôt ou tard leurs fruits, ajoutent au bien-être matériel des hommes et contribuent au perfectionnement moral de la Société et à la tranquillité des États.

« En France, où le mouvement a été plus lent et moins général que chez les peuples voisins, il y a aujourd'hui un réveil de l'esprit d'aventure dont nous nous réjouissons et auquel notre Société a contribué dans une très large mesure. En effet, nous n'avons pas seulement poussé les voyageurs à parcourir des pays peu ou point connus et à en dresser avec plus ou moins de perfection la carte, — qui est toutefois la base première sur laquelle s'appuient toutes les recherches et études subséquentes, — nous les avons toujours engagés et encouragés à en étudier les habitants et les productions qui leur donnent leur physionomie propre et qui en font la richesse. La carte d'un pays en est comme le squelette, auquel, pour donner la vie, il faut ajouter la chair, et toujours nous avons applaudi aux efforts de ceux qui ont cherché, aussi bien dans un but scientifique que dans un but économique, à dresser l'état des richesses naturelles de nos colonies. La flore tropicale contient une foule de plantes dont les produits encore inconnus pourraient être utilement employés par l'homme, et il y a aussi lieu de chercher à perfectionner les procédés d'exploitation des produits déjà connus. Les savants qui s'en vont à la recherche de ces richesses lointaines contribuent à la grandeur de leur pays et au développement du bien-être de leurs concitoyens et de la civilisation dans les pays sauvages.

« Les voyageurs que nous recevons ce soir et qui vont vous raconter leur importante et utile exploration, MM. Auguste Chevalier, Courtet, Decorse et Lartret, ne se sont pas désintéressés de l'étude géographique des territoires du Tchad, encore bien peu connus, — M. Chevalier vous le dira tout à l'heure, — mais leurs efforts se sont principalement portés sur l'histoire naturelle, sur l'ethnographie et sur la linguistique de l'Afrique centrale et sur l'agriculture tropicale. Les collections considérables qu'ils ont formées pendant les quinze mois qu'ils ont passés dans ces régions et les études savantes et consciencieuses qu'ils ont faites des plantes utiles ont une importance capitale pour la science ainsi que pour le développement de la richesse de nos colonies africaines.

« Les membres de la mission Chari-Tchad étaient, en effet, les mieux qualifiés du monde pour mener à bien ces importantes et utiles études, non seulement par leurs connaissances techniques spéciales, mais aussi par leur expérience des pays tropicaux.

M. Auguste Chevalier, qui est le directeur du laboratoire colonial du Muséum d'histoire naturelle, a fait partie, en 1898, de la mission qu'a organisée, après la défaite de Samory, le général de Trentinian, lieutenant-gouverneur du Soudan français. C'est l'honneur du général de Trentinian d'avoir compris qu'il fallait, dès le lendemain de la conquête, asseoir la colonisation et la mise en valeur de notre nouvelle possession sur l'étude raisonnée et méthodique de ses ressources naturelles et agricoles. Cette mission a montré que le Soudan, sans être d'une richesse incomparable, contient cependant des éléments de prospérité, car, d'une part, la population y est assez dense et assez intelligente, et, d'autre part, l'agriculture indigène, qui y est relativement avancée, et les produits forestiers, tels que le caoutchouc et la gomme, pour ne citer que les plus importants, qui y sont abondants, sont autant de facteurs favorables à une colonisation rapide et rémunératrice. Ce sont surtout les études et les collections faites par M. Chevalier qui ont fourni des notions importantes et utiles pour l'avenir de cette région.

« Après avoir accompli avec un plein succès cette première mission, M. Chevalier s'est joint à quelques jeunes savants que le gouverneur général de l'Afrique occidentale, M. Chaudié, a envoyés au commencement de 1900 étudier les richesses naturelles du Sénégal.

« Le séjour de M. Chevalier, tant au Soudan qu'au Sénégal, a été de dix-huit mois, de 1898 à 1900. Il a d'abord parcouru la région forestière de la côte d'Ivoire jusqu'à la région désertique du Sahara; arrivé à Bamakou au commencement de 1899, il est allé jusqu'à Tombouctou et est revenu par la belle vallée du Niger moyen, où il a étudié les vastes prairies de *bourgou*, graminée saccharifère dont il a été le premier à révéler la valeur, et où il a aussi fixé les meilleures conditions de culture du coton. Pendant ces deux missions, il a fait 8 000 kilomètres en pleine brousse, réunissant une foule de végétaux, dont les produits aideront au développement économique de nos colonies africaines, et recherchant les meilleurs modes de culture des espèces utiles ainsi que les moyens de les améliorer. L'herbier qu'il a rapporté ne comprend pas moins de 10 000 échantillons répartis entre 3 000 espèces, parmi lesquelles de nombreux spécimens de graminées, de plantes médicinales, alimentaires et industrielles, notamment d'arbres et de lianes à caoutchouc et à gomme. L'exposition de nos colonies ouest-africaines en 1900 a dû la plus grande part du succès qu'elle a eue auprès du public comme auprès des commerçants, à M. Chevalier.

« Dans ces explorations, M. Chevalier a couru des dangers et a eu de grandes difficultés à vaincre. Son endurance aux fatigues et aux privations, sa hardiesse, son opiniâtreté au travail, sa sagacité dans l'observation méritent nos éloges. Vous voyez, Mesdames et Messieurs, que les ministères de l'Instruction publique et des Colonies, le Muséum d'histoire naturelle, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et notre Société ne pouvaient souhaiter un meilleur chef pour la mission du Chari-Tchad.

« La second de la mission, M. Courtet, officier de première classe d'Artillerie coloniale, qui, lorsqu'il a demandé à en faire partie, avait vingt-deux ans de service militaire passés à Tahiti, en Cochinchine, au Dahomey, à Madagascar et au Sénégal, s'est toujours utile-

ment occupé, dans les diverses colonies où il a résidé, d'études agricoles et économiques. Dans un mémoire fort intéressant sur le Sénégal, qui est l'un des plus précis et des mieux documentés sur nos colonies de l'Afrique occidentale, il a montré les causes de l'insuccès des tentatives des premiers colons qui, négligeant les plantes cultivées par les indigènes ou croissant spontanément, ont cherché, sans études ni expériences préliminaires, à y introduire la culture de plantes exotiques. Avec ses connaissances techniques spéciales, avec sa compétence dans les questions économiques et son expérience coloniale, M. Courtet était très bien préparé pour seconder M. Chevalier dans sa difficile mission, tant au point de vue agricole et minéralogique qu'au point de vue géographique.

« Le Dr Decorse, — qui était le médecin et le zoologiste de la mission, — a séjourné à Madagascar de 1898 à 1901, pendant trente-trois mois; il a profité des loisirs que lui laissaient ses occupations professionnelles pour s'adonner aux recherches zoologiques pour lesquelles il a un goût tout particulier. Les belles et intéressantes collections qu'il y a formées lui ont valu d'être nommé correspondant du Muséum d'Histoire naturelle. Il y a aussi étudié les plantes xérophiles si curieuses du sud de Madagascar, plantes à aspect bizarre, le plus souvent épineuses, presque sans feuilles, qui se sont adaptées au climat extraordinairement sec de cette région et qui, pour pouvoir vivre, sont obligées de constituer des réserves aqueuses dans leurs tiges dont le tissu est, à cet effet, spongieux et charnu, et on lui doit toute une série d'observations météorologiques qui en ont mieux fait connaître le climat. M. Decorse a la passion des voyages et son énergie est grande. Revenu en France gravement impaludé, il a dû entrer, pour s'y soigner, au Val de Grâce, qu'il a quitté encore malade pour partir avec MM. Chevalier et Courtet. Pendant tout le voyage, il a été en proie à une dysenterie qui a mis plusieurs fois sa vie en danger, et néanmoins, se traînant plutôt que marchant, il n'a cessé de travailler sans relâche à réunir de magnifiques et précieuses collections qui ont enrichi le Muséum.

« Enfin, M. Martret, qui a fait des études successivement dans une école d'agriculture, puis dans l'école d'horticulture de Versailles, puis dans les serres du Muséum, a été attaché, à partir de 1898, à la station agronomique du moyen Niger, où il a rendu des services à l'agriculture tropicale, introduisant diverses plantes intéressantes et étudiant avec succès la culture du cotonnier et des lianes à caoutchouc.

« Vous voyez, Mesdames et Messieurs, que les membres de la mission scientifique Chari-Tchad étaient parfaitement préparés pour tirer les meilleurs résultats possibles de leur voyage, qui a eu lieu en un pays difficile, souvent inconnu, toujours dangereux, et qui leur a demandé une énergie et une endurance peu communes. Mais il est temps que je laisse le chef de la mission, M. Auguste Chevalier, vous raconter ce voyage, et je lui donne la parole. »

Sans revenir sur l'exposé clair, méthodique et documenté que M. Chevalier fit, aux applaudissements de l'assistance, des résultats scientifiques et pratiques de la mission, nous reproduisons les deux discours des délégués de l'Académie des Inscriptions et Belles-lettres et du Muséum d'histoire naturelle.

M. le Dr Hamy, empêché, n'a pu assister à cette solennité. Son discours a été lu par M. Joret, membre comme lui de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Nous sommes heureux d'en donner ici la teneur.

« C'est un des plus grands biens qu'on puisse faire, avait dit Turgot, et des plus satisfaisants pour la conscience, que d'introduire et de multiplier dans un pays des productions et des cultures nouvelles.

« Lorsque l'illustre économiste parvint aux affaires où il est trop peu resté pour le bonheur de l'État, il voulut goûter à ce plaisir qu'il avait vanté naguère. Et tandis que, par ses ordres, on répandait dans les provinces des graines et des tubercules d'espèces nouvelles, l'abbé Rosier passait en Corse pour acclimater l'arbre à thé, et de courageux voyageurs, Thiéry, Dombey, Saint-Emond, s'en allaient au Mexique, au Pérou, dans les

grandes Indes chercher le nopal à cochenilles, la quinoa, la coca, le riz de montagne, etc., dont Turgot s'efforçait d'enrichir notre flore nationale.

« Vous êtes le digne successeur, cher M. Chevalier, de ces vaillants naturalistes qui depuis Gilles et Belon, Marchand et Tournefort ont si noblement servi, dans des contrées lointaines, la science et la patrie. C'est bien la tradition de ces hommes utiles et dévoués que vous représentez ici.

« Plus heureux qu'un grand nombre de vos devanciers, vous êtes revenu sain et sauf, avec votre personnel intact et vos collections en bon ordre.

« L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, qui avait été la première à vous apporter son concours, grâce à la libérale fondation du consul général Benoit-Garnier, vous félicite, par ma bouche, de l'heureux succès de l'entreprise difficile et féconde à laquelle vous l'avez associée. Vous vous êtes montré digne de sa confiance et elle a voulu vous adresser publiquement ce soir l'expression de sa vive sympathie. »

M. Edmond Perrier, de l'Institut, directeur du Muséum, a tenu à féliciter son distingué collaborateur et à lui apporter, ainsi qu'à ses compagnons, le tribut de sa reconnaissance. C'est en ces termes qu'il s'adresse à M. Chevalier :

« Mon cher ami,

« La Société de Géographie, organisatrice de cette fête, connaissant les liens qui vous rattachent au Muséum national d'Histoire naturelle et les services que vous lui avez rendus, a tenu à ce que ce grand établissement scientifique vint vous dire ce soir l'estime dans laquelle il vous tient et la reconnaissance qu'il vous garde. Je remplis cette tâche avec une joie profonde.

« Vous nous appartenez, en effet, depuis 1896, depuis l'époque où, simple licencié, vous veniez de Caen à Paris préparer une thèse de doctorat que vous avez menée à bien, non pas en écolier timide et docile, mais en maître qui a tracé d'avance sa voie et qui sait le but vers lequel il tend. Déjà, en 1899, vous étiez à parcourir le Sénégal et la Casamance, recueillant sur place vos matériaux d'études; c'est là que vous avez conquis l'estime et l'affection du brillant officier qui avait organisé l'exploration scientifique et agricole du Soudan français, du haut Sénégal et du bassin du Niger, M. le général de Trentinian. Partout où vous passez, vous laissez dès lors l'impression que vous serez bientôt le maître à la fois savant et modeste, prudent et consciencieux, rompu à toutes les délicatesses de la recherche scientifique personnelle et pénétré des conditions pratiques du développement économique d'un pays neuf, par qui notre agriculture africaine prendra, sans bruit, mais avec méthode, tout l'essor dont elle est susceptible.

« Dès votre retour, vous acceptez d'organiser les services botaniques du laboratoire colonial du Muséum, dans l'espérance de rendre aux coloniaux les services qu'ils ne manqueraient pas de demander à votre expérience. Mais l'Afrique vous réclamait et vous voilà revenu auréolé d'une vraie gloire, cette fois : celle d'avoir, avec des ressources pécuniaires infimes, pacifiquement parcouru, sans tirer ni recevoir un coup de fusil, vous faisant et nous faisant partout des amis, 35° de longitude tropicale, de Saint-Louis du Sénégal au lac Tchad. Vous venez de nous apprendre ce que vaut cette vaste région ouverte à notre exploitation industrielle et commerciale; nous sommes encore sous le charme de votre émouvant récit, et nous ne savons ce qu'il faut admirer davantage de votre résistance physique, de votre tranquille courage, de la hauteur de votre caractère, de votre science ou de votre ingéniosité toujours prête.

« Vos compagnons qui se connaissent en hommes, et qui savent aussi quelles difficultés la mission a dû surmonter, reviennent émerveillés de ce qu'ils vous ont vu faire et sont pleins à votre égard d'une touchante et reconnaissante affection. Ils vantent votre bonne humeur inaltérable comme votre santé, votre inlassable obstination à vaincre ou à tourner les obstacles, votre habileté à vous concilier toutes les bonnes grâces et à les faire concourir utilement à la réalisation de vos projets, votre loyauté et votre bonté.

Vous êtes pour eux, par excellence, l'homme de cœur, d'intelligence et d'énergie. Je puis, sans mauvaise grâce, rappeler ce qu'ils disent de vous, car c'est exactement ce que vous pensez d'eux-mêmes, et l'éclatant succès de votre mission est dû, sans aucun doute, à cette étroite union qui n'a cessé de régner entre le chef que vous étiez et ses collaborateurs, le docteur Decorse qui a su dominer la maladie dont il souffrait dès le départ, l'officier d'administration Courtet, votre second, et l'agronome Martret, votre élève en botanique. Qu'ils soient tous remerciés pour le bel exemple de solidarité qu'ils ont su donner, pour les résultats scientifiques qu'ils ont su obtenir!

« Mais je m'attarde à vous louer pour ce dont tout le monde peut vous louer et j'oublie que mon rôle est surtout de vous remercier et de vous féliciter justement de ces résultats scientifiques si variés. Votre mission était surtout d'ordre économique : vous vous en acquitez en découvrant tout d'abord que le caoutchouc des tiges périodiquement brûlées du *Landolfia* se réfugie dans leurs racines; vous rendez ainsi à l'industrie le *caoutchouc des herbes*; une usine se fonde à Brazzaville pour l'exploitation de ce nouveau produit et le sultan Snoussi se met lui-même à l'œuvre, tout étonné qu'un pareil produit puisse être extrait de plantes considérées jusque-là comme inutiles. Il vous montre, en revanche, un arbre à café de 15 à 20 mètres de haut qui peut être répandu utilement dans nos colonies africaines. Et ces deux découvertes capitales ne vous empêchent pas de déterminer soigneusement dans toutes les régions que vous visitez les conditions d'une culture rémunératrice du coton. Mais vous êtes naturaliste, c'est-à-dire avant tout observateur et là où vous allez rien n'échappe à votre attention. En géographe accompli vous nous montrez les régions qui avoisinent le lac Tchad en train de se dessécher et les eaux du lac privées par la disparition du bas Chari, de leur ancienne communication avec la Méditerranée; philosophe à la façon de Darwin vous constatez les effets sur la végétation des incendies périodiques de la brousse. Les plantes des régions volontairement incendiées chaque année semblent avoir appris à se défendre contre le feu. Comme si quelque intelligence secrète les dirigeait, les unes se cuirassent de liège; d'autres se développent sous terre et ne laissent paraître au dehors que juste ce qui est nécessaire de rameaux et de feuilles pour fleurir et fructifier dans le court espace de temps de la saison des pluies; toutes les plantes qui n'ont pas su se modifier ainsi sont reléguées au fond des eaux, dans les marais ou parmi les rochers. Vous donnez ainsi une démonstration en quelque sorte expérimentale de cette grande loi de l'adaptation aux saisons, soit de certaines fonctions, soit de l'existence même des animaux et des végétaux fragiles. Les incendies créent pour vos plantes une saison meurtrière artificielle.

« Les hommes et les choses retiennent également votre attention. Vous avez tracé votre itinéraire de manière à recueillir le plus possible de richesses nouvelles, et voilà que près de 200 caisses nous arrivent toutes remplies de vos découvertes : 200 mammifères, 150 oiseaux, autant de reptiles et de poissons, 25 000 insectes, de nombreux spécimens de coquilles et de vers, 500 échantillons géologiques; voilà le bilan de ce qui n'est pas de votre spécialité de botaniste et vous avez eu dans les directions où vous faisiez en quelque sorte vos débuts cette bonne fortune des hommes de qui l'on dit que tout leur réussit, non parce qu'ils sont les favoris d'un capricieux destin, mais parce que leur esprit, attentif à tout, sait tout prévoir, tout combiner pour le succès. A votre départ, par exemple, nous vous recommandions sans grand espoir et presque pour la forme, de nous rapporter ce précieux survivant des âges anciens, cet ancêtre européen des girafes, encore à demi antilope, que notre savant Albert Gaudry dédia jadis à la Grèce, l'*Helladotherium*, que les Akkas nomment *Okapi*. Vous arrangez si bien les choses que M. le docteur Decorse réussit contre quelques bouteilles de champagne à s'en procurer une dépouille.

« Que dire de vos récoltes en botanique? Grâce à vous les serres du Muséum, trop peu connues, bien qu'elles soient les plus riches du monde, y compris celles tant vantées de Kiew, en espèces coloniales, voient s'épanouir des plantes qui n'étaient jamais venues en Europe, et notre incomparable herbier dont l'équivalent n'existe nulle part, parce qu'il a été l'instrument de travail des fondateurs mêmes de la science, parce que depuis trois

siècles l'histoire de la botanique y est inscrite, parce que tous les Français d'intelligence et de cœur qui voyagent à l'étranger ont, avec une patriotique émulation, tenu à honneur de fournir aux collections botaniques du Jardin des Plantes leur contribution, notre herbier national, dis-je, qui est le résumé des productions végétales du monde entier, va distancer de très loin tous les autres dans ce domaine de l'Afrique occidentale que les botanistes anglais et allemands s'étaient empressés d'explorer.

« Vous ne vous êtes pas borné, d'ailleurs, à collectionner; à peine rentré de votre brillante exploration, sans prendre un jour de repos, vous avez organisé l'étude des documents recueillis, dans de telles conditions qu'avant quelques années une publication qui promet d'être brillante entre toutes consacrera d'une manière définitive les résultats acquis.

« Permettez-moi de vous le dire, Messieurs, ce n'est pas seulement le Muséum, c'est la science française qui est fière de votre œuvre. Vous aurez montré une fois de plus ce que les hommes pratiques ont à attendre de leur collaboration avec les hommes de science. Notre vœu à tous est que cette collaboration devienne chaque jour plus étroite. Le ministre des colonies sait d'ailleurs sur quel dévouement il peut compter de la part de notre vieille métropole française des sciences naturelles, dévouement que nous lui avons une fois de plus prouvé en mettant à son service des hommes tels que vous.

« Encore une fois, Messieurs, merci pour la science, merci pour nos colons, merci pour le pays! »

Ce serait atténuer la portée de ces discours que de les accompagner d'un commentaire. Ils contiennent le plus bel éloge qui puisse honorer le chef et les membres de la mission scientifique Chari-lac Tchad.

---

## Séance du 6 mai 1904

Présidence de M. HENRI CORDIER

**Donations : Fondation Jean Duchesne-Fournet.** — M. Grandidier, en raison de l'importance exceptionnelle de la fondation faite par M. le sénateur Duchesne-Fournet et ses enfants pour perpétuer par une œuvre de haute portée la mémoire du brillant et regretté Jean Duchesne-Fournet, a lu à l'assemblée générale la lettre par laquelle M. Duchesne-Fournet précise l'emploi de la rente perpétuelle de 3 000 francs sur l'État qu'il constitue au profit de la Société. Elle sera attribuée tous les deux ans à titre de prix (prix Jean Duchesne-Fournet) à l'explorateur ou au chef de mission ayant le plus contribué pendant cette période à l'expansion coloniale française ou à la mise en valeur de notre domaine colonial, et subsidiairement à titre de subvention pour une exploration ou mission d'études, ou, à défaut, pour la publication d'études scientifiques et économiques faites en pays colonial, la Société étant, d'ailleurs, mise en mesure par les donateurs de décerner au titulaire du prix une médaille de vermeil.

Déjà M<sup>me</sup> Herbet, en fondant le prix Herbet-Fournet, en mémoire de son mari, avait mis la Société à même de récompenser par un prix d'égale importance principalement l'explorateur qui a concouru au progrès des sciences géographiques. Grâce à la libéralité de M. Duchesne-Fournet et de ses deux enfants, semblable impulsion sera donnée dans le domaine économique et colonial. L'explorateur français qui ajoute par ses découvertes au patrimoine de gloire de son pays et celui qui, voyageur isolé ou chef de mission, accroît l'étendue ou les ressources de notre empire d'outre-mer sont donc assurés désormais d'être dignement récompensés par la Société de Géographie qui confond dans un même sentiment de reconnaissance les bienfaiteurs éclairés auxquels elle doit d'une part le prix Herbet-Fournet, de l'autre la fondation Jean Duchesne-Fournet.

Ajoutons que par la variété même des applications que la lettre de M. le Sénateur

Duchesne-Fournet fait ressortir, la portée de cette fondation s'en trouve considérablement accrue, se transformant suivant les circonstances en un prix consacrant une œuvre ou en une subvention provoquant de généreuses et patriotiques entreprises.

**Prix Édouard Foà.** — Mme Ed. Foà, en souvenir de son mari, annonce également son intention de verser dans la caisse de la Société la somme nécessaire à la constitution d'un prix de 1500 francs à décerner tous les deux ans à un voyageur français en Afrique pour des travaux intéressant la géographie et les sciences naturelles. Une médaille spéciale en argent s'ajoutera au montant du prix par les soins de la donatrice. Les conditions mises à cette libéralité, pour laquelle la Commission centrale exprime à Mme Foà sa sincère gratitude, s'inspirent des tendances scientifiques de notre regretté collègue, qui reçut à la suite de sa traversée de l'Afrique équatoriale, sur le rapport de M. Ch. Maunoir, la grande médaille d'or de la Société.

**Projet d'agrandissement de la bibliothèque.** — La bibliothèque de la Société, libéralement ouverte aux travailleurs et mise à la disposition de ses membres est aujourd'hui trop étroite pour contenir les 45 000 volumes et les nombreuses collections de planches, cartes, photographies et manuscrits qui sont venues l'enrichir depuis sa fondation. Cette situation ne pourrait se prolonger sans dommage pour la conservation de ces documents dont plusieurs sont uniques. Pour obvier à cet inconvénient, la Société a chargé son architecte, M. Bertone, d'étudier un projet d'agrandissement qui donnerait toute satisfaction mais nécessiterait une dépense d'environ 30 000 francs. La section de comptabilité n'étant pas en mesure de prélever sur les ressources de son budget une dépense de cette importance, M. le comte Delamarre, membre de la Commission centrale, a pris l'heureuse initiative d'ouvrir à cet effet une liste de souscription, en tête de laquelle il s'est inscrit pour une somme de 500 francs.

Si son exemple est suivi, nous serons bientôt en état d'entreprendre des travaux, dont M. Le Myre de Vilers a déjà signalé l'urgence et desquels dépend le bon fonctionnement d'un des services les plus importants de la Société de Géographie.

**Présentation d'ouvrages.** — Le secrétaire général, après ces communications, offre de la part des auteurs plusieurs ouvrages récemment parvenus à la bibliothèque.

**Topographie pratique de reconnaissance et d'exploration, par M. E. de Larminat.** — Professeur adjoint de topographie à Saint-Cyr, ancien officier du service des renseignements dans le sud tunisien, M. le capitaine de Larminat, qui a appartenu à la section de topographie puis à la section de géodésie du Service géographique de l'Armée, s'est proposé, en écrivant ce livre, de s'adresser à l'homme d'une instruction générale moyenne, muni seulement des notions les plus élémentaires de la topographie. Le pionnier de première ligne, militaire ou civil, qui pénètre dans une région nouvelle, se heurte souvent à des difficultés que les ouvrages théoriques ne l'ont pas préparé à surmonter. Notre collègue veut combler cette lacune et pour ne pas rebuter, dès le principe, l'explorateur par une étude qui pourrait lui paraître aride, il commence par traiter des formes du terrain. Cette première partie se résume en quelques règles et conseils pratiques pour la traduction de ces formes par un dessin en courbes. Dans la seconde sont exposés les procédés et les méthodes de la topographie de reconnaissance. M. de Larminat met entre les mains du voyageur une boussole de poche et un baromètre et lui fait tirer de ces deux seuls instruments une carte de reconnaissance par itinéraires. Passant ensuite à la boussole à éclimètre, il montre comment, avec celle-ci, il est possible d'obtenir un canevas d'intersection plus précis.

La troisième partie est consacrée à la triangulation géodésique et à l'astronomie de reconnaissance de façon à exposer les principaux moyens de rapporter la carte des régions parcourues. A noter, à ce propos, la détermination des longitudes par les latitudes



et les azimuts, et la méthode des droites de hauteur. Si l'auteur ne suit pas dans le plan de son ouvrage l'ordre des matières ordinairement adopté, c'est qu'en ce qui concerne les travaux sur le terrain, le levé des détails précède souvent les opérations destinées à fournir le canevas, et qu'il n'est pas besoin de trianguler d'abord pour faire ample récolte d'itinéraires utilisables; c'est qu'en outre, il eut risqué de refroidir le zèle de l'explorateur en lui présentant dès le début les opérations les plus délicates exigeant un outillage plus complet. Il l'initie progressivement et le transforme insensiblement en topographe. Si nous signalons avec quelque développement ce livre qui a demandé à M. de Larminat un travail considérable, c'est en raison du but très pratique qu'il poursuit et des services que cette méthode est susceptible de rendre. Notre Société qui stimule le zèle des explorateurs et l'oriente vers les études géographiques, bases de toutes les autres, ne pouvait passer cette heureuse initiative sous silence.

*Les chemins de fer coloniaux en Afrique, par M. E. de Renty.* — Le capitaine de Renty a eu l'excellente idée de publier des agents de colonisation et de civilisation qu'est le chemin de fer une étude spéciale dont le premier volume s'occupe des colonies allemandes, italiennes et portugaises. Le second traitera des chemins de fer africains, des colonies anglaises et belges et le troisième sera réservé aux possessions françaises. « Ce travail, dit dans sa préface M. le colonel Leblond, professeur de géographie à l'École de Guerre, est à ma connaissance, le premier qui soit exclusivement consacré à ce sujet ».

*Archives Marocaines.* — Le premier fascicule de cette publication de la *Mission scientifique du Maroc* se recommande à l'attention de la Société de Géographie, qui s'intéresse particulièrement à la partie de Maghreb que la civilisation européenne n'a fait encore qu'effleurer. M. G. Salmon y consacre à l'administration marocaine, au commerce indigène, aux institutions berbères des articles qui dénotent la portée pratique autant que scientifique de l'œuvre qui s'élabore sous l'impulsion de M. A. Le Chatelier.

M. E. Fallot, dans *La Solution française de la question du Maroc*, procède à l'étude du pays, des habitants, des groupements humains avant d'aborder les questions relatives à la politique, aux conditions économiques, aux compétitions des puissances. L'analyse des intérêts en jeu le conduit à envisager la possibilité de placer ce prolongement occidental de notre Algérie-Tunisie sous le protectorat de la France.

*Le Journal de route d'un caporal de Tirailleurs de la Mission saharienne*, par le sergent Guilleux, paraît fort à propos après les beaux livres de M. Foureau sur la mission et du commandant Reibell sur le commandant Lamy, tandis que s'achève la grande publication des *Documents scientifiques de la Mission saharienne*, faite par la Société de Géographie sur le fonds Renoust des Orgeries et sous la plume du chef de mission. Ce journal est le récit de la vie dans le désert et dans la brousse des admirables soldats qui furent les collaborateurs intrépidés de l'héroïque commandant Lamy.

Dédié à la mémoire de ce chef, tombé en pleine victoire à Kousseri, le livre du sergent Guilleux s'inspire des sentiments les plus élevés. C'est, à sa manière, un monument érigé à la gloire de la mission. Les soldats du 1<sup>er</sup> Tirailleurs, qui entendent proclamer chaque année par leur colonel le nom du lauréat du prix du commandant Lamy fondé par la Société de Géographie, ne liront pas sans émotion ces pages qui exaltent les qualités des chefs et qui n'en font que mieux ressortir le dévouement à toute épreuve des subordonnés.

*La politique protectionniste en Angleterre, par M. G. Blondel.* — *La politique franco-anglaise et l'arbitrage international*, par M. Louis Jaray, ne se rapportent qu'indirectement à nos travaux, mais l'intérêt des questions que ces livres traitent justifie la mention dont ils sont l'objet.

*Pauvre et douce Corée*, par M. Georges Ducrocq, petit volume auquel on ne peut reprocher que d'être trop vite lu, nous rappelle la charmante communication de M. Marin sur ce sujet; les jolies gravures qui l'illustrent fixent définitivement les paysages et les types dont nous avons vu le défilé au cours de ce récit. M. Ducrocq nous promène surtout dans Séoul et ses environs; mais, sans nous éloigner de la ville, nous pénétrons la vie même du Coréen. Cette étude est très poussée; l'auteur s'y complait et laisse au lecteur une impression de fraîcheur qu'il n'oubliera pas.

M. Caillet a fait don à la Société d'une carte de Le Blond, naturaliste, envoyé en mission à La Guyane par Louis XVI, intéressante en raison de son exactitude; il a joint à cet envoi une carte minière mise à jour.

M. de Charencey, dont la compétence spéciale est connue, offre une nouvelle brochure dont il est l'auteur et qu'il a intitulée *Sur quelques dialectes est-altaïens*.

Nous terminerons cette énumération par la présentation d'une nouvelle série de clichés photographiques du baron de Baye pris en Abkhasie au cours de sa mission en 1903. Ils se recommandent par leur valeur artistique et documentaire, qualités qui ont déjà mérité à leur auteur le prix Molteni.

∴

**De Brazzaville à Alexandrie par le Congo et le Nil.** — M. Charles Pierre, dont nous avons signalé, d'après la correspondance de M. Couvreur, l'importante traversée de l'Afrique, du Congo à la Méditerranée, donne un premier aperçu de son voyage, qui sera l'objet d'une communication plus détaillée le mois prochain. Nous nous bornerons, cette fois, à constater l'accueil chaleureux fait à ce voyageur par le public de nos séances. Ancien compagnon de M. Bonnel de Mézières, M. Charles Pierre s'était déjà distingué par une périlleuse exploration dans la région du Dar Rounga et par son séjour chez Senoussi. Il a rendu de grands services à la colonisation dans les sultanats du haut Oubangui.

**Dans la haute région du Tonkin, par M. le capitaine Labarrière.** — Avec une élégante clarté et une bonne humeur qui charme les auditeurs très nombreux, M. le capitaine Labarrière décrit la haute région du Tonkin et en dépeint les populations et la vie qu'y mènent les Européens. La haute région du Tonkin est cette large ceinture de montagnes qui entoure le delta et le sépare de la Chine. Son relief appartient au système qui fait suite à l'Himalaya et dont les chaînons principaux séparent les hautes vallées de quatre grands fleuves : l'Iraouaddy, la Salouen, le Mékong et le Yang-tse-Kiang. Généralement peu élevée, ne dépassant guère 2 500 mètres, sauf au nord-ouest, cette région semble être un plateau désarticulé par des mamelons arrondis en forme de pains de sucre, souvent déboisés, mais couverts d'une épaisse verdure, ménageant entre eux de profondes cuvettes où les eaux se perdent en des cavités inexplorées, naturels repaires à pirates. La forêt domine dans la haute région; les essences précieuses y alternent avec le bananier sauvage et les houblons; s'accrochant aux aspérités du roc, ces arbres semblent se relier les uns aux autres par des milliers de lianes. Les rivières, très basses en été, grossissent pendant la saison des pluies et leurs eaux se précipitent, détruisant tout. Leurs cours étant formés de biefs successifs, séparés par de fréquents rapides, ces rivières sont peu navigables, sauf pendant la saison des pluies. Alors les chaloupes à vapeur des messageries fluviales les remontent, et sur le fleuve Rouge atteignent Laokay. En été, les sampans et les pirogues creusées dans un tronc d'arbre sont les seuls moyens de transport par eau.

*Les voies de communication.* — Puisque les rivières, dans cette région, sont si peu longtemps navigables, en attendant la construction de lignes ferrées, il a fallu établir des routes. Il en existe en ce moment quatre ou cinq avec ouvrages d'art pour conduire d'Ilanoi aux points importants de la frontière : Laokay sur le fleuve Rouge, Tuyen-Quang

et Ha-Giang sur la rivière Claire, et, à l'est, Cao-Bang et Langson. Ce réseau est complété par des sentiers muletiers qui relient entre eux les postes militaires. La construction de ces routes est œuvre difficile. Il semble, en effet, que dans la région « la terre n'est pas solide ». La roche schisteuse manque, il est vrai, de consistance, et parfois, après la saison des pluies, le travail fait a disparu. Puis, marchant pieds nus, à la file indienne, n'usant presque jamais de voiture, les indigènes ne se servent guère de la route. Ils préfèrent suivre le même sentier où tous posent les pieds à la même place. Cette habitude est aussi celle des chevaux et même des buffles qui jalonnent ainsi le chemin d'ornières transversales remplies de vase.

*La conquête et l'occupation militaire.* — On conçoit que la conquête de cette haute région fut longue et difficile. Commencée en 1883, elle n'a réellement pris fin qu'en 1897. Il a fallu s'emparer presque de chaque massif rocheux, investir chaque forêt. Depuis lors, l'occupation précaire du début est devenue stable. Des postes fortifiés, coquets, très propres, ont été construits. L'orateur décrit celui de Phong-Tho, où il a passé « les deux plus belles années de sa vie ». De Laokay, il faut cinq jours de marche pour y arriver, à travers la montagne couverte de forêts impénétrables et en passant à plus de 2 000 mètres le col des Nuages, de mauvaise réputation. La monotonie du voyage, due à l'immobilité et au silence impressionnant de la forêt, où l'on n'entend ni vent ni chant d'oiseaux, est rompue parfois, au passage des cols, par la vue d'une grande vallée, admirablement cultivée, qui étend à l'infini ses rizières en amphithéâtre. Malgré cet émerveillement et l'aimable hospitalité des indigènes thos, on a hâte d'arriver au poste. On le reconnaît au mur crénelé qui en forme l'enceinte, à la briqueterie, au four à chaux, aux étables protégées par une ligne de pieux contre les attaques du tigre, aux jardins où poussent en hiver tous les légumes de France, qui environnent cette enceinte. L'intérieur est disposé en carré; sur les faces sont les locaux d'habitation; une pelouse soigneusement coupée occupe le centre. Construits par les soldats eux-mêmes sous la direction de leurs officiers, ces postes sont solides, sinon élégants. Ils sont occupés par les troupes indigènes ou par la légion étrangère. A Phong-Tho se trouve une compagnie de tirailleurs tonkinois; recrutés pour six ans dans le delta, ces petits soldats, courageux, sobres et disciplinés, encadrés par des sous-officiers et caporaux indigènes et commandés par des sous-officiers et trois officiers français, se comportent fort bien en campagne. Soutenus par la bienveillance et la fermeté de leurs chefs, ils sont même capables d'héroïsme. La vie de l'officier, au milieu de ces troupes, a donc ses joies, malgré la monotonie de la région et la lourde responsabilité qui lui incombe pour maintenir la santé de ses hommes, compromise par l'insalubrité du climat.

*Les populations.* — Le commandant du poste est en même temps administrateur du secteur. Celui de Phong-Tho, grand comme la moitié d'un département, compte 10 000 habitants. Ceux-ci ne sont pas Annamites, mais semblent avoir été successivement chassés de Chine par les guerres. De races différentes, ces peuplades, disséminées partout, vivent côte à côte, sans se mêler. Cependant les Thos n'occupent que les vallées où, en terrain plat, facile à irriguer, ils cultivent le riz. Les Mans cultivent dans la montagne le maïs et le riz de montagne qui pousse à sec et rapporte beaucoup moins que le riz de plaine. Ce sont de grands défricheurs de forêt, changeant chaque année de campement. Les Meos, derniers venus, arrivent, par de gigantesques travaux, à transformer les coteaux à pente faible en rizières irrigables. Ils découpent le sol en gradins d'amphithéâtre, amènent les eaux par des canaux bien dessinés et cultivent ainsi le riz de plaine. Ces Meos vendent aussi le coton, la canne à sucre, l'indigo et les plantes oléagineuses telles que le sésame. Les Thos, de leur côté, élèvent les vers à soie sur le mûrier; là est peut-être l'avenir de la région. Les Thos, quoique les plus paresseux, tiennent le premier rang parmi ces races. Dans les marchés, leurs femmes, assez accortes avec leur corsage court, leur pièce d'étoffe qui entoure les hanches en guise de jupe, tiennent les meilleures places. Très fortes et très sales, les femmes mans, vêtues d'une longue lévite en toile bleue ornée de broderies en soie, fument leur pipe à l'écart. Les femmes meos, à la jupe courte

et plissée, au corsage largement échancré où le cou très blanc se dégage d'un col marin, se tiennent au loin. Les hommes ont un costume moins varié; tous portent le pantalon et la veste, larges et courts, en toile bleue ou bise. Sur ces marchés, les Chinois vendent une pacotille chinoise, et gagnent aux sots, par le jeu, quelques sous péniblement amassés. L'opium et le jeu sont, en effet, les grands vices de ces races. Les maisons thos, surélevées de 1 m. 50 pour abriter le bétail, ne sont que des cases entassées sans ordre près des cours d'eau. L'habitation se divise en deux parties : le foyer, où, sur une large pierre, brûle le bois qui cuit la nourriture; à l'opposite, de petites cases où, sur une natte, un oreiller de vieux linge et une couverture ouatée, repose chaque membre de la famille. Une table en bois mal équarri, quelques escabeaux, de la vaisselle de cuivre forment le fond du mobilier. Tous ces gens travaillent, même les enfants et surtout les femmes, tout en portant sur leur dos leur dernier-né. De mœurs douces, ces habitants mènent la vie de famille. L'autorité du père est absolue. Il commande même à la femme de son fils. Celui-ci achète sa femme, la paie comptant ou la gagne par son travail de domestique chez le futur beau-père. La polygamie est admise; cependant, la première femme est seule considérée comme l'épouse. Si le mariage est simple, les funérailles sont très compliquées. Le cercueil est fait avec soin d'un bois presque incorruptible que renferme la forêt et que les Chinois exportent pour cet usage jusqu'à Canton. On l'achète dès qu'on vieillit. La mort venue, la famille prend le deuil : vêtements blancs et cheveux flottants. Puis ce ne sont que repas pantagruéliques jusqu'à l'enterrement, retardé le plus possible selon le rang et la richesse du défunt. Le cortège, formé de parents et amis en deuil, portant des rameaux ou des pancartes célébrant les vertus du défunt, marche lentement au bruit du tam-tam et des coups de feu, malgré les hurlements des veuves qui, dans leur désespoir, déchirent leurs vêtements et se jettent sous les pieds des porteurs. Le culte des ancêtres est d'ailleurs la seule religion de ces peuples. Ils ne sont bouddhistes que par superstition. Toute cérémonie religieuse ou familiale se termine par un festin. Et à toute occasion on dépense sans compter. Aussi l'habitant serait riche s'il savait économiser. Protégés contre les razzias des pirates, payant un impôt insignifiant en comparaison du lourd tribut d'autrefois, ces populations, jadis misérables, se relèvent sous la domination française, qu'ils savent d'ailleurs apprécier.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

Intéressante et attrayante, la communication de M. le capitaine Labarrière a obtenu un succès que M. le président se plaît à constater. Parlant non d'un pays qu'il a traversé en touriste pressé, mais de régions où il a longtemps séjourné et exercé son activité, M. Labarrière ne donne pas des impressions de voyage; ses constatations sont précises et contrôlées. Qu'il décrive rapidement la région trop peu connue du haut Tonkin, qu'il étudie l'indigène et l'observe notamment au régiment où il l'a façonné à la vie militaire, qu'il nous fasse assister au progrès de la civilisation occidentale dont il fut dans sa sphère un agent qualifié, toujours il le fait savamment bien que simplement. M. Labarrière avait qualité pour traiter un pareil sujet, et les fleurs dont il a semé son récit ne font oublier ni la justesse de ses observations ni l'importance des résultats obtenus par ces pionniers de première ligne que sont aux confins de la Chine comme au centre de l'Afrique les officiers français.

..

**Membres admis.**

M<sup>me</sup> THIERRY (Amédée);  
MM. AVELOT (René Antoine);  
LEROUX (René);

MM. BLOT (Léon);  
DE FROBERVILLE (P.);  
AUBANEL (Jean).

**Candidats présentés.**

- M<sup>lle</sup> DE DAMRÉMONT (Clémentine), présentée par MM. Henri CORDIER et le baron HULOT;  
 MM. BOUVET (Daniel), capitaine d'artillerie coloniale, présenté par MM. F.-J. CLOZEL et Th. TELLIER;  
 BENQUEY (Jean-Georges), administrateur des colonies, présenté par MM. F.-J. CLOZET et Th. TELLIER;  
 FOLQUET, adjoint de 1<sup>re</sup> classe des affaires indigènes, présenté par MM. F.-J. CLOZEL et Th. TELLIER;  
 NORMAND (Charles), président de la Société des Amis des Monuments parisiens, présenté par MM. Henri CORDIER et le baron HULOT;  
 DUCHESNE (Albert), procureur général près la Cour d'appel de la Guadeloupe, présenté par MM. LE MYRE DE VILERS et le baron HULOT;  
 LASSERRE (Jean), général de brigade, présenté par MM. le baron HULOT et Henri DESLANDRES;  
 HERSENT (Georges), présenté par MM. le comte Louis de TURENNE et Roger LUZARCHE D'AZAY;  
 LEMÉNIL (Louis-Marie-Émile), ancien architecte, présenté par MM. le général FAMIN et Lucien MAGNE;  
 HUBERT (Henry), présenté par MM. Gabriel MARCEL et le capitaine LENFANT;  
 ALPHANDERY (Eugène), présenté par MM. Eugène SÉLIGMANN et le baron HULOT;

**Séance du 20 mai 1904**

*Présidence de M. E.-A. MARTEL*

Vice-président de la Commission centrale.

M. le président, au début de la séance, annonce que M. Cordier, président de la Commission centrale, est retenu à Londres pour représenter la Société au banquet annuel de la *Royal Geographical Society* qui lui a réservé un accueil des plus flatteurs.

**Mort de Stanley et de M. Odend'hal.** — La Société vient de perdre un de ses membres correspondants, le célèbre explorateur africain Stanley, dont les aventures et la remarquable traversée du continent noir sont trop connues pour être résumées à cette place. Grand découvreur, d'une énergie et d'un esprit de décision légendaires, Stanley a sa place marquée dans l'histoire de l'exploration. Dès 1878, la grande médaille d'or de la Société de Géographie reconnaissait l'importance exceptionnelle de ses découvertes par l'attribution de sa grande médaille d'or. Une lettre sera adressée à la Société de Géographie de Londres à l'occasion de la mort de l'illustre voyageur.

M. Martel fait ensuite part de la mort de M. *Odend'hal*, administrateur des services civils de l'Indo-Chine. Assassiné par des Moïs au cours d'une mission archéologique pour l'école d'Extrême-Orient, M. Odend'hal disparaît à trente-sept ans, à la veille de nous rapporter les plus intéressants renseignements sur le passé géographique de l'Indo-Chine. C'est une perte sensible pour la Société qui doit un souvenir ému à la mémoire de cette nouvelle victime de l'Asie française.

**Mission Villatte au Sahara.** — Le secrétaire général a reçu de M. F. Foureau, le 17 mai, la lettre suivante, qui résume sa correspondance avec son ancien collaborateur, M. Villatte, astronome de l'observatoire d'Alger, chargé d'une mission par la Société de Géographie.

« Votre missionnaire scientifique, M. Villatte, me donne de ses nouvelles. Il continue

sa marche vers le sud avec un détachement de la compagnie montée d'In-Salah, commandé par M. le commandant Laperrine.

A la date du 26 mars il se trouvait dans l'Ahenet, aux *tilmas* de Taloak, par 24° 30' Lat. N. et 0° 0' de longitude. Le 28, aux dernières nouvelles il campait au puits d'Aït El-Krà par 24° 30' Lat. N. et 0° 30' de Long. E.

« Il continue, avec l'assiduité que vous lui connaissez, la série de ses observations astronomiques, géologiques, météorologiques, etc.

« Les observations d'occultations d'étoiles par la lune, en particulier, sont de plus en plus nombreuses et viendront donner une précision considérable au reste de ses observations astronomiques ainsi qu'à son lever topographique.

« En outre, il a relevé la présence du terrain dévonien dès le 26° parallèle de même que celle du Carboniférien caractérisé par des *Productus*, des tiges d'*Encrines*, etc. Enfin, il me signale des schistes ardoisiers renfermant des empreintes de fossiles qui seront très intéressantes à étudier au retour.

« Vous remarquerez que son itinéraire nord-sud est à peu près parallèle et dans l'ouest de celui de la Mission saharienne; il sera solidement assis — comme l'était ce dernier — sur des positions géographiques sérieuses, et ces deux documents fourniront dans l'avenir un canevas précieux pour l'établissement de la carte topographique des régions comprises entre ces deux limites. M. Villatte, d'après ce qui précède, pourra donc, à son retour, fournir à la Société de Géographie, des travaux de premier ordre exécutés avec la plus grande conscience et le plus grand soin.

« J'espère que bientôt nous aurons de ses nouvelles provenant de points encore plus méridionaux et, en attendant, je ne puis que féliciter la Société de Géographie d'avoir fait un si heureux choix en chargeant de mission ce jeune et intelligent explorateur. »

**Le Fouladou.** — M. Leprince, administrateur des colonies, membre de la mission de délimitation franco-portugaise sous les ordres du Dr Maclaud, envoie à la Société une note détaillée sur le Fouladou ou haute Casamance. Elle intéresse à la fois le géographe, l'économiste et l'historien. Ses dimensions ne nous permettent que de la mentionner à cette place, nous réservant d'y revenir dans un prochain numéro.

M. Gallois poursuit son voyage en Asie. De Hong-Kong, il a passé à la rivière de Canton (Si-Kiang) dont il a remonté en partie le cours sur les bateaux de la Société française. Passant ensuite à Chang-haï, il s'est rendu à Han-kéou par le Yang-tseu et il espère poursuivre au delà d'I-tchang. A la descente du fleuve, il s'arrêtera de nouveau à Han-kéou pour suivre le tracé du chemin de fer belge qui doit relier ce centre à Pékin.

Le retour s'effectuera par la Mandchourie ou le Japon, suivant les circonstances.

**Congrès de Tunis.** — Le rapport de M. le professeur Lemoine, délégué de la Société de Géographie et du ministère de l'Instruction publique, au Congrès national des Sociétés françaises de Géographie de Tunis, a été présenté à la Commission centrale dans sa séance administrative du 13 mai. Il résume les travaux de cette session organisée sur l'initiative de la section tunisienne de la Société de Géographie commerciale. M. Étienne, vice-président de la Chambre des députés et de la Société de Géographie, avait accepté la présidence d'honneur; M. Pichon, Résident général, la présidence effective du congrès. Deux remarquables discours de M. le baron d'Anthouard, président de la section tunisienne, et de M. Pichon, puis les rapports des délégués ont occupé la séance d'ouverture. Une cinquantaine de communications ont été faites. MM. Henri Lorin, Paul Hazard, Auerbach ont proposé certaines modifications au programme et à la méthode du congrès. Parmi les sujets traités, il faut citer notamment les études de M. Bechir Sfar sur les Arabes, A. de Claparède sur les Japonais, Coréens et Mandchous, de M. H. Lorin sur les régions naturelles et les ressources de l'Afrique occidentale française, de M. Pinestous, sur le climat et les régions naturelles de la Tunisie. Les conférences de M. de Ségonzac

et Paul Labbé sur leurs voyages, le premier au Maroc, le second à travers la Sibérie, ont obtenu un réel succès.

La liste des vœux qui nous parvient sera mise à la disposition de ceux de nos collègues qui désireraient la consulter. Les deux premiers sont ainsi libellés : « Le Congrès émet le vœu : 1<sup>o</sup> qu'à l'avenir, chaque Société de Géographie, au siège de laquelle aura été tenue une session, transmette en temps utile, à la Société organisatrice de la session suivante, la liste des vœux adoptés avec la suite qui leur aura été donnée et la réponse ou les réponses qui auront pu être déjà faites par les pouvoirs publics, les administrations ou assemblées compétentes; tous ceux qui n'auront pas reçu satisfaction seront portés en tête de l'ordre du jour de ladite session pour être soumis à un nouveau vote, et, au besoin, à une discussion nouvelle.

2<sup>o</sup> Qu'au cours de la XXVI<sup>e</sup> session, le Comité examine et, s'il y a lieu, détermine les modifications aux statuts qui permettraient d'obtenir une meilleure et plus fructueuse méthode de travail au cours des sessions futures. »

Des excursions intéressantes ont succédé aux séances de ce congrès qui avait été parfaitement organisé par la Société de Tunis.

**Informations.** — *M. le colonel Chaillé-Long* vient de recevoir une médaille d'or que lui a décernée, le 3 mars 1904, l'assemblée générale de l'État du Maryland, dont il est originaire. La délibération prise en cette circonstance vise la part qui lui revient dans la solution du problème des sources du Nil, sa brillante conduite à M'Rooli, la distinction et le courage avec lesquels il s'est acquitté de ses fonctions de consul des États-Unis à Alexandrie en 1882, les services extraordinaires qu'il rendit lors du bombardement, tant à la famille du khédive qu'à la population et à la ville elle-même.

∴

**Les îles Riou-Kiou**, par *M. le comte M. de Périgny*. — Les îles Riou-Kiou sont ce chaquet d'ilots qui relie la grande île de Kiou-Siou à Formose. Jadis, elles formèrent un petit royaume qui, placé entre la Chine et le Japon, a joué un rôle important. Son histoire ne remonte guère au delà du XIV<sup>e</sup> siècle. Alors, le grand héros Tametoms exilé arrive à la grande île et y fonde un royaume. Cet état dura jusqu'en 1609, quand Satsuma conquiert la grande île. Cependant, il ne disparut complètement qu'en 1872 par annexion au Japon.

**Description géographique.** — L'archipel comprend 36 îles divisées en 6 groupes. La plupart ne sont que des ilots couverts de forêts, ou vrais blocs de soufre comme Iwogashima. Une des plus importantes est Amami Oshima, qui mesure 45 kilomètres de long et 25 de large et possède le petit port de Naze, bien situé au fond d'une baie, mais peu sûr à cause de nombreux bancs de corail. L'île compte 51 000 habitants qui cultivent la canne à sucre. La plus grande île est celle d'Okinawa, toute en longueur : 84 kilomètres sur 3 à 24 de largeur, avec 4 millions d'habitants. Son principal port est Nafa.

**Les populations.** — Les habitants de ces ilots diffèrent un peu des Japonais. Ils ont la figure moins aplatie, les yeux moins renfoncés, le nez plus saillant, le front plus haut, les pommettes moins sorties, le bas de la figure plus arrondi. Leurs cheveux sont noués en un petit chignon retenu sur le derrière de la tête par deux épingles, en or pour les nobles, en argent ou en bois pour les autres. Comme barbe, ils ont une sorte d'impériale longue et évasée. Les femmes travaillent péniblement. Elles portent les fardeaux sur leur tête et se tatouent les mains de façon bizarre. — Le culte des tombeaux est le plus répandu parmi ces peuplades. Parmi les maisons, on distingue de larges taches blanches, grandes voûtes en maçonnerie, percées d'une porte en fer, ce sont les tombeaux de famille. Le plus remarquable est celui des anciens rois à Shuri, près de Nafa. Shuri, l'antique capitale, est aussi le centre des écoles. La jeunesse, comme au Japon, étudie pour s'européaniser. En effet, si le paysan continue à cultiver le riz, les industries

du sucre, les soieries, les cotonnades et surtout les belles laques rouges sont délaissées. C'est ainsi que ces peuplades perdent leur douce quiétude de jadis.

F. LEMOINE.

M. le président s'est fait l'interprète des auditeurs pour remercier le jeune et distingué conférencier, dont la communication a été appréciée, et pour caractériser cette chaîne insulaire dont la convexité, comme celle des Kouriles et du Japon, est dirigée vers l'océan Pacifique, rattachant Formose à Kiou-siou. Il a donné ensuite la parole à M. le lieutenant Grillières.

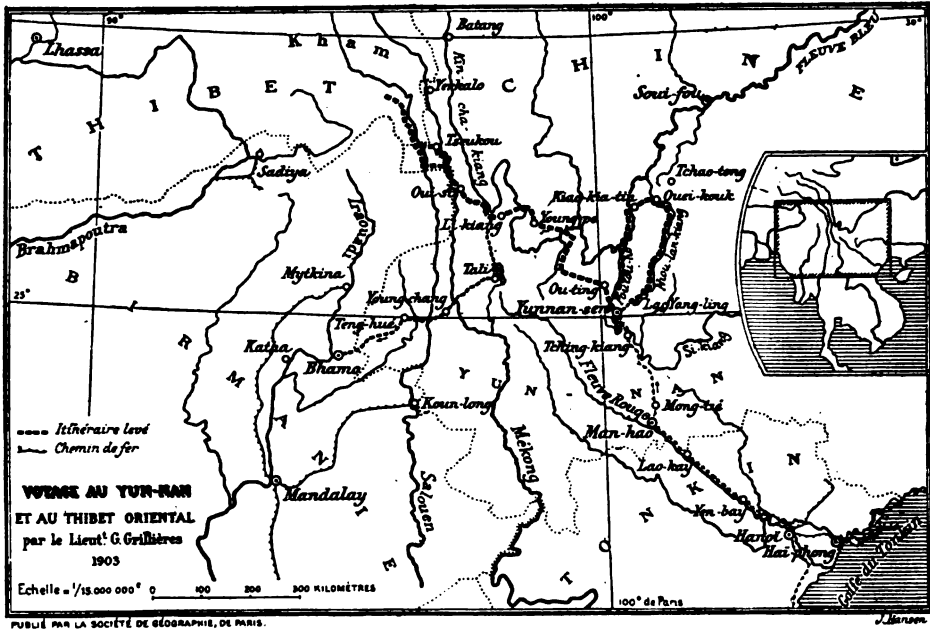


FIG. 63.

**Voyage au Yun-nan et aux régions tibétaines. But de voyage, par M. le lieutenant Grillières.** — Autorisé par M. le Ministre de la Guerre à prendre un congé de quatorze mois pour faire en Extrême-Orient un voyage d'études géographiques et économiques, encouragé dans ses projets par la Société de Géographie, M. le lieutenant Grillières quitta la France en décembre 1902 pour y revenir, un an plus tard, en décembre 1903. Au départ, le jeune et vaillant explorateur avait arrêté le plan et l'objet de son exploration. Il se proposait : 1° d'étudier la région comprise entre Yun-nan-Sen et le fleuve Bleu, pour y rechercher les routes praticables menant aisément au Se-tchouen ; 2° de reconnaître les routes d'accès au Tibet méridional, en explorant la région elle-même, de façon à se rendre compte de la valeur de cette région, du tribut qu'elle pourrait apporter au chemin de fer du Yun-nan, et enfin des relations commerciales qui pourraient être établies avec ces contrées.

**Du Yun-nan au Se-tchouen.** — Parti de Hanoï, le distingué officier remonte le fleuve Rouge jusqu'à Manhao, d'où il se rend à Yun-nan-Sen. Grâce au bienveillant appui de M. François, consul général de France à Yun-nan-Sen, il peut se procurer le personnel et les recommandations nécessaires pour mener à bien ses études. Ses préparatifs achevés, il quitte Yun-nan-Sen et se dirige vers le Pou-Tou-Ho qu'il recoupe à Fou-Min. De là, il suit cette rivière jusqu'au fleuve Bleu. Ce n'est qu'au prix des plus grandes difficultés qu'il peut faire le levé de ce cours d'eau. En effet, celui-ci coule au fond d'un cañon



épouvantable, aux parois abruptes, semé de précipices et, à sa base, de marécages. Aussi aucune piste n'existe-t-elle le long de cette rivière, et nulle voie de communication terrestre ne saurait y être tracée. Arrivé au fleuve Bleu, le lieutenant le descend jusqu'à Kiao-Kia-Ting; puis il se dirige vers le Nieou-Lan-Kiang pour le remonter jusqu'à sa source. La vallée inférieure du Nieou-Lan-Kiang, sur une longueur de 300 kilomètres environ, est admirable, riche, peuplée. Comme son accès est facile, elle offre une route possible pour aller vers le Sé-tchouen. Avant de revenir sur ses pas, le vaillant officier résoud le problème du lac de Yan-Ling. On l'a considéré à tort jusqu'ici comme formant une cuvette fermée. L'exploration qu'en a faite le lieutenant Grillières prouve qu'il a pour déversoir le Nieou-Lan-Kiang.

*Vers les régions tibétaines.* — Après avoir ainsi reconnu la route qui, de Yun-nan-Sen, peut conduire au Sé-tchouen, et la région que la voie ferrée pourrait plus ou moins avantageusement exploiter, le courageux explorateur revint à Yun-nan-Sen, pour se remettre d'abord de ses fatigues et préparer ensuite son voyage de découvertes vers le Tibet. Mais il fut en quelque sorte bloqué à Yun-nan-Sen par la révolte de mai 1903. Quand la rébellion fut apaisée, il s'empessa de reprendre le cours de son exploration en se dirigeant vers le Tibet. Il atteignit Tseu-kou, sur le Mékong, en passant par Ma-chang, Youn-Pé, Li-kiang et Oui-Si. C'est à Tseu-kou qu'il achève l'organisation de son expédition vers le haut bassin du Mékong, de la Salouen et de l'Iraouaddy. Tout le trajet devait se faire à pied, et les vivres nécessaires ne pouvaient suivre qu'au moyen de porteurs. Car aucun animal ne peut passer dans l'affreux pays qu'arrosent ces fleuves dans leur cours supérieur. Ce n'est qu'enchevêtrement de montagnes qui dépassent souvent 4 000 mètres, coupées de précipices effrayants ou de vallées bourbeuses. Très peu d'habitants dans ces régions dénudées, au climat excessif. A peine rencontré-t-on quelques tribus sauvages, vivant misérablement de rats et de racines. Sur les confins mêmes de cette contrée affreuse se cachent des bandes de brigands qui tuent et pillent tous ceux qui s'aventurent dans cette direction. Le vaillant officier eut moins à redouter ceux-ci qu'à se garantir du froid et de la faim, lui et ses compagnons. Il releva d'abord la partie jusqu'alors inconnue du bassin de la Salouen, de Tchamoutong à Latsa; puis il s'engagea dans la région chaotique où se trouvent les sources de l'Iraouaddy. Ce fut ainsi qu'il recoupa plusieurs rivières venant des plateaux tibétains et formant les différentes branches de l'Iraouaddy. La région est déserte ou presque déserte. Les plateaux, pour la plupart, ne sont formés que d'une argile rouge inconsistante dans laquelle on risquerait de s'enlizer. La traversée en est donc presque impossible. Et ce désolé pays offre assurément une limite infranchissable à l'expansion anglaise vers les provinces du sud-ouest de la Chine. Le voyageur et ses compagnons ne purent donc plus continuer d'avancer. D'ailleurs, les vivres manquèrent d'une façon absolue. Le froid, en outre, était excessif. Aussi, arrêté par un ennemi que son courage ne pouvait vaincre, la faim, déjà miné par la fièvre et les privations de tout genre, le voyageur fut obligé de se replier sur la Salouen. Ce retour fut extrêmement pénible. Les porteurs et leur chef souffraient également de la faim. Un malheureux, complètement épuisé, atteint de cette terrible maladie qu'on appelle le *beri-beri*, déclara même un matin qu'il était incapable de faire un pas de plus. Tout manquait pour le secourir, même les forces et un brancard pour le porter. Il fallut se résigner à l'abandonner en lui laissant les seuls aliments dont on disposait, des tubercules noirs et des couvertures. Le lieutenant lui promit d'envoyer à sa recherche aussitôt qu'on attendrait la Salouen. La promesse fut tenue. Dix-neuf jours plus tard, le malheureux revenait n'ayant plus que le souffle, ayant échappé à la plus affreuse des morts. Le reste de l'expédition arriva, en effet, sur le grand fleuve siamois, ayant vécu pendant dix-sept jours, exclusivement de fougères et de racines. Le vaillant officier descendit ensuite la Salouen en traversant le pays des Lissous sauvages, puis il se dirigea vers le Mékong qu'il monta jusqu'à Tseu-kou. De Tseu-kou, le voyageur reprit, en hâte, le chemin de la France, en passant par Oui-Si, Ta-li, Teng-yué et Bhamo. Il traversa la Birmanie, puis les Indes, et de Bombay revint à Marseille.

*Résultats de ce voyage.* — Il rapportait de son exploration : un levé détaillé au cent millièmè de la région; des notes économiques, militaires et politiques; des collections d'insectes, des armes, des bijoux, etc., des vocabulaires et des études ethnographiques sur les Loutzes, les Kioutzes, les Mossos, les Lamajens et les Lissous. Enfin, il avait trouvé une voie de pénétration vers le Se-tchouen. Ces résultats sont du plus grand intérêt, surtout au point de vue géographique. Ils permettent, en effet, de débrouiller ce massif affreusement confus qui forme les « marches du Tibet », où les grands fleuves asiatiques se sont frayé des passages dans des fissures de 2 000 à 3 000 mètres de profondeur.

FREDÉRIC LEMOINE.

M. Martel, répondant au sentiment unanime, félicite à la fois l'explorateur et le conférencier : l'explorateur, qui a su ajouter aux découvertes de ses devanciers au cours d'un voyage aussi pénible que périlleux et qui, à peine remis de ses fatigues, songe à reprendre ses recherches dans la région encore mystérieuse vers laquelle se tournent les convoitises de grandes puissances occidentales; le conférencier qui, maître de son sujet, a décrit avec autant d'art que de méthode la route parcourue, les circonstances du voyage et montré l'influence française maintenue sur les marches du Tibet par nos missionnaires et nos consuls. L'activité de M. le lieutenant Grillières, en s'exerçant tour à tour dans l'est du Yun-nan et dans les hauts bassins de la Salouen et du Mékong, a servi les intérêts de notre colonie d'Indo-Chine et concouru au progrès géographique.

∴

**Obligations de la Société de Géographie.** — *Tirage du 20 mai.* — Conformément au règlement, il a été procédé; au tirage des obligations de la Société, pendant cette séance.

Nous donnons ci-dessous la liste des numéros sortis, dont le nombre a été fixé à 167 par décision de la Commission centrale.

1, 3, 9, 16, 20, 23, 24, 25, 26, 39, 41, 47, 67, 76, 106, 111, 127, 138, 139, 141, 142, 145, 163, 164, 165, 167, 187, 188, 199, 237, 245, 251, 252, 253, 254, 255, 258, 268, 264, 283, 302, 322, 330, 332, 333, 334, 337, 339, 356, 357, 359, 360, 362, 381, 382, 385, 390, 393, 394, 396, 403, 423, 425, 426, 428, 430, 438, 447, 451, 453, 459, 461, 463, 469, 474, 497, 498, 499, 504, 505, 511, 512, 513, 518, 520, 525, 539, 540, 541, 545, 548, 550, 553, 554, 560, 565, 567, 569, 571, 574, 580, 587, 588, 589, 591, 595, 596, 600, 604, 606, 607, 609, 615, 634, 642, 643, 644, 647, 671, 675, 680, 681, 682, 684, 687, 688, 692, 694, 695, 700, 702, 706, 708, 710, 712, 719, 723, 727, 733, 734, 735, 737, 740, 764, 783, 784, 798, 805, 809, 816, 827, 833, 841, 889, 891, 898, 900, 904, 907, 910, 923, 925, 926, 927, 933, 934, 972.

Ces obligations seront remboursées à la banque Rothschild frères, 21, rue Laffitte.

∴

#### Membres admis.

M<sup>lle</sup> DE DANRÉMONT (Clémentine).  
MM. DE BOUVET (Daniel).  
BENQUEY (Jean-Georges).  
FOLQUET.  
NORMAND (Charles).  
DUCHESENE (Albert).

MM. LASSERRE (Jean), général.  
HERSENT (Georges).  
LEMENIL (Louis-Marie-Émile).  
HUBERT (Henry).  
ALPHANDERY (Eugène).

#### Candidats présentés.

MM. le comte de PÉRIGNY (Maurice), présenté par MM. A. CHÉRADAME et le baron HULOT.  
Le capitaine LABARRIÈRE (Albert-Émile), présenté par MM. le baron HULOT et René PINON.

Le comte de VIEL-CASTEL (Pierre), présenté par MM. le duc de BASSANO et Edme SOMMIER.

Le baron de BELLESCIZE, présenté par MM. le duc de BASSANO et Alfred GRANDIDIER.  
 PIERRE (Charles), explorateur, présenté par MM. le baron HULOT et Abel COUVREUX.  
 CORNÉLY (Édouard), éditeur, présenté par MM. Alfred GRANDIDIER et E.-A. MARTEL.

∴

NOTA. — Le compte rendu de la séance solennelle tenue le 27 mai, à la Sorbonne, en l'honneur de la Mission Niger-Benoué-Tchad, sous la présidence de M. Doumergue, ministre des Colonies, est reporté au prochain numéro de *La Géographie*. Le capitaine Lenfant a obtenu dans cette circonstance un éclatant succès.

### NÉCROLOGIE

Dans sa séance du 20 mai, la Société a eu connaissance de la mort du célèbre explorateur *Stanley*, auquel sera consacrée une notice biographique, et de la fin tragique de *M. Odend'hal*, assassiné par les Moïs pendant qu'il achevait une mission archéologique.

*S. M. Norodom*, roi du Cambodge, dont le décès a été annoncé, faisait également partie de la Société de Géographie.

*M. Léon Dru*, qui disparaît à soixante-huit ans, appartenait à la Société depuis 1875, et lui a, en maintes circonstances, donné des preuves d'intérêt. Il fut chargé en 1882 d'une mission dans le sud de la Russie et dans le Caucase, et s'occupa activement du projet de canal Don-Volga comme du percement de l'isthme de Kra, qui unit à l'Indo-Chine la presqu'île de Malacca.

*M. Charles Destrées*, ministre plénipotentiaire en retraite, a, pendant plus de trente ans, suivi nos travaux. Comme consul général à Tripoli, il a prêté le concours le plus utile et le plus empressé aux voyageurs français.

Nous devons encore un hommage à la mémoire de MM. Jules Marey, de l'Institut, Emmanuel Drake del Castillo, Gustave Bayvet et de Lafutsun de Lacarre, qui s'étaient associés à l'œuvre de la Société de Géographie.

*Le Secrétaire Général de la Société.*

---

*Le gérant : P. BOUCHEZ.*

Moho

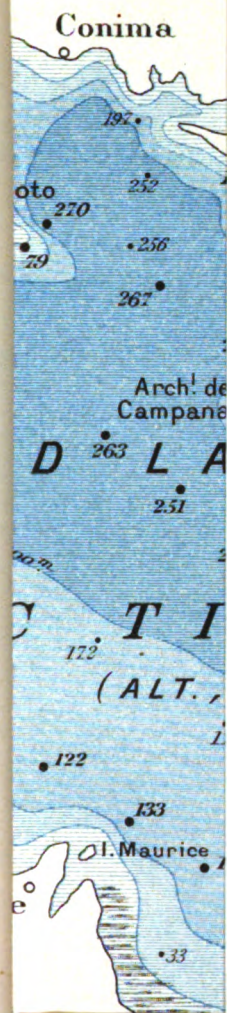




TABLE DES MATIÈRES DU TOME IX (1<sup>er</sup> semestre 1904)

MÉMOIRES ORIGINAUX

<b>Angot.</b> — Les observations météorologiques de la mission saharienne Dureau-Lamy . . . . .	1
<b>Vordenskjöld.</b> — Note sur la glaciation antarctique . . . . .	5
<b>Cançois.</b> — Le Liéou-Kiang et la rivière de Kiang-Yuan-Fou (Kouang-Si) (avec une carte hors texte et une carte dans le texte) . . . . .	7
<b>Deniker.</b> — Voyage de M. Tsybikov à Lhassa et au Tibet. . . . .	24
<b>Mission Lenfant.</b> . . . . .	73
<b>Créqui-Montfort.</b> — Exploration en Bolivie . . . . .	79
<b>Soulié.</b> — Géographie de la principauté de Bathang (avec une carte dans le texte) . . . . .	87
<b>Edmann G. Simmons.</b> — Etudes botaniques exécutées dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup (avec une carte dans le texte). . . . .	105
<b>Deshayes.</b> — Le pays des Hééros (avec une carte dans le texte) . . . . .	116
<b>Deniker.</b> — Le Tchad et ses habitants. . . . .	161
<b>Edmann G. Simmons.</b> — Observations météorologiques faites dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup (suite) (avec une figure dans le texte). . . . .	177
<b>Angot.</b> — Premiers résultats météorologiques de l'expédition antarctique écos- saise de la <i>Scotti</i> . . . . .	188
<b>Flahault.</b> — Les quinquinas, leur patrie, leur introduction dans les diverses parties du monde (avec une figure dans le texte) . . . . .	192
<b>Travaux géodésiques, topographiques et cartographiques exécutés à Madagascar en 1902 et 1903 (avec une carte).</b> . . . . .	241
<b>Henry Bullock-Workman.</b> — Exploration des glaciers du Kara-Korum (avec deux figures dans le texte) . . . . .	249
<b>Deniker.</b> — Historique des missions Bénoué-Tchad. . . . .	357
<b>Gobet.</b> — Les Hautes-Chaumes des Vosges . . . . .	268
<b>Lenfant.</b> — De l'Atlantique au Tchad par la Bénoué (avec une figure dans le texte et une carte hors texte). . . . .	322
<b>Deniker.</b> — De l'Oubangui au lac Tchad à travers le bassin du Chari (avec une carte dans le texte). . . . .	343
<b>Neveu-Lemaire.</b> — Le Titicaca et le Poopo (avec quatre figures dans le texte et une carte en couleurs hors texte). . . . .	409
<b>E. Brumpt.</b> — Mission du Bourg de Bozas, III <sup>e</sup> partie, Du Nil à l'Atlantique (avec une carte en couleurs hors texte). . . . .	431
<b>Paul Girardin.</b> — Voyage en France, par Ardouin-Dumazet. . . . .	445

## TABLE DES FIGURES DANS LE TEXTE

FIG. 1. — Itinéraire général de M. A. François, consul de France, dans les provinces méridionales de la Chine . . . . .	9
2. — Croquis annexé au programme de l'expédition antarctique du D' Charcot.	47
3. — Répartition des alluvions de la Loire et de la Garonne sur la côte de France par les courants littoraux et les mouvements des marées. . . . .	52
4. — Blocs de granite érodés par le mouvement de la mer à Roscoff (Finistère).	53
5. — Bancs de sable vaseux à l'embouchure d'une rivière torrentielle. . . . .	54
6. — Flèches de sable aux environs du cap Carnavel. . . . .	55
7. — Le cap Hatteras (Caroline du Nord), flèches de sable isolant le Pamlico Sound de l'Océan. . . . .	55
8. — Une falaise du fjord François-Joseph (Grönland oriental). . . . .	57
9. — Premier essai d'une carte de la principauté de Bathang. . . . .	93
10. — Carte des découvertes de l'expédition Sverdrup dans l'archipel polaire américain . . . . .	107
11. — Le pays des Héréros. . . . .	118
12. — État comparatif des forces hydrauliques de la Mayenne en 1891 et 1900.	121
13. — État comparatif des forces hydrauliques de la Manche en 1863 et 1900.	122
14. — Carte donnant l'état des travaux astronomiques, géodésiques et topographiques en 1901 dans la Russie d'Europe. . . . .	132
15. — Carte donnant l'état des travaux astronomiques, géodésiques et topographiques en 1901 dans l'Asie russe. . . . .	133
16. — Dahomey, divisions administratives; cercle du Borgou. . . . .	157
17. — L'été sur les bords du Havnefjord. En attendant le passage au méridien.	183
18. — La production des quinquinas dans le monde d'après l'origine des écorces.	194
19. — Plan des parcs et jardins de Paris en 1789 et en 1900. . . . .	198
20. — Plan de l'agglomération parisienne avec ses grands parcs. . . . .	200
21. — Plan de l'agglomération londonienne avec ses grands parcs. . . . .	201
22. — Plan des parcs et squares de Paris à l'intérieur des fortifications. . . . .	202
23. — Plan des parcs et squares de Londres pour une portion de sa surface identique à celle de Paris. . . . .	203
24. — Crevasse séparant du Tunsbergdalsbræ la partie affaissée du Store Brimkjedlebræ . . . . .	208
25. — Blocs de névé éboulés à la lisière du Store Brimkjedlebræ lors de l'affaissement du glacier à la suite de la débâcle. . . . .	209
26. — Itinéraires au Congo français par A. Bravard et G. Vaillé. . . . .	233
27. — Géodésie de Madagascar, état actuel de la triangulation. . . . .	243
28. — Les glaciers du Kara-Korum : la caravane en marche sur le Tchogo-Lougma. . . . .	251
29. — Séracs sur le Tchogo-Lougma. . . . .	253
30. — Consommation du thé en Angleterre en tant pour cent des pays de production. . . . .	274
31. — Les rochers de la Galite. . . . .	275
32. — La Galite : pêcheurs de passage ramassant leurs filets. . . . .	276
33. — La Galite : les rochers de la Garde et de l'Escaroubade. . . . .	277
34. — La Galite : une hutte de pêcheurs (abri sous roche) sur le bord de la mer.	279

FIG. 35. — La Galite : entrée d'une habitation troglodytique. . . . .	279
36. — Carte générale de la Gambie anglaise. . . . .	282
37. — Rectification de frontière dans la Gambie. . . . .	282
38. — Carte des îles de Los. . . . .	283
39. — Carte du territoire entre le Niger et le Tchad. . . . .	284
40. — Érosion exercée par la Kansas River lors de la crue printanière en 1903.	293
41. — Voyage d'Andijan à Srinagar, par O. Crosby et F. Anginieur. . . . .	312
42. — Le Mayo-Kabi en aval de la chute. . . . .	333
43. — Mission scientifique et économique Chari-Tchad, dirigée par A. Chevalier. Croquis des itinéraires. . . . .	345
44. — Le Haarteig, piton de gneiss dominant le Hardangervidde. . . . .	370
45. — Limite séparative entre le granite et les phyllades. . . . .	370
46. — Le Hardangervidde, vue prise du Nupsegg vers le nord. . . . .	371
47. — Faille entre le granite et les phyllades sur le versant nord-est du Skyk- jedal supérieur. . . . .	372
48. — Profil du versant nord-est du Skykjedal supérieur. . . . .	372
49. — Paysage morainique sur le versant oriental du Hardangervidde. . . . .	373
50. — Le Chogori, vue prise du sud. . . . .	374
51. — Les moraines du Baltoro et la Tour du Mustagh. . . . .	375
52. — Carte indiquant les modifications apportées au tracé des frontières du Siam en vertu du traité de 1904. . . . .	377
53. — Le Titicaca et le Poopo : immersion du thermomètre à renversement.	415
54. — — — : mise à l'eau du filet fin. . . . .	423
55. — — — : fabrication d'une nasse. . . . .	423
56. — Carte bathymétrique du lac Poopo . . . . .	424
57. — Carte des lieux de pêche fréquentés par les bateaux harengers et moru- tiers de Boulogne. . . . .	451
58. — Carte des lieux de pêche fréquentés par les bateaux chalutiers de Bou- logne. . . . .	452
59. — Carte des pêches maritimes de la France en 1900. . . . .	453
60. — Grottes creusées dans le gneiss à hauteur d'une <i>strandlinie</i> à l'embou- chure du Ranensfjord, Norvège . . . . .	456
61. — Grottes et entailles dans des rochers situées à hauteur des <i>strandlinier</i> et marquant l'ancien niveau marin (île Tomma, Norvège). . . . .	456
62. — Le Houn-ho inférieur, il y a cinquante ans. . . . .	462
63. — Voyage au Yun-Nan et au Tibet oriental par le lieutenant Grillières.	493



## TABLE DES CARTES

### 1° Cartes dans le texte.

FIG. 1. — Itinéraire général de M. A. François, consul de France, dans les provinces méridionales de la Chine (Échelle : 1/6 000 000). . . . .	9
2. — Croquis annexé au programme de l'expédition antarctique du D <sup>r</sup> Charcot.	47
3. — Répartition des alluvions de la Loire et de la Garonne sur la côte de France par les courants littoraux et les mouvements des marées. . .	52
6. — Flèches de sable aux environs du cap Carnavaul, dunes alternant avec des marais . . . . .	55
7. — Le cap Hatteras (Caroline du Nord), flèches de sable isolant le Pamlico Sound de l'Océan. . . . .	55
9. — Premier essai d'une carte de la principauté de Bathang d'après les itinéraires suivis par J.-A. Soulié (Échelle : 1/800 000). . . . .	93
10. — Carte des découvertes de l'expédition Sverdrup dans l'archipel polaire américain (Échelle : 1/4 000 000). . . . .	107
11. — Le pays des Héréros. . . . .	118
12. — État comparatif des forces hydrauliques de la Mayenne en 1891 et 1900, carte dressée par H. Bresson. . . . .	121
13. — État comparatif des forces hydrauliques de la Manche en 1863 et 1900, carte dressée par H. Bresson. . . . .	122
14. — Carte donnant l'état des travaux astronomiques, géodésiques et topographiques en 1901 dans la Russie d'Europe. . . . .	132
15. — Carte donnant l'état des travaux astronomiques, géodésiques et topographiques en 1901 dans l'Asie russe. . . . .	133
16. — Dahomey, divisions administratives (Échelle : 1/10 000 000). Cercle du Borgou, esquisse par M. Brousseau (Échelle : 1/2 000 000). . . . .	157
19. — Plan des parcs et jardins de Paris en 1789 et 1900. . . . .	198
20. — Plan de l'agglomération parisienne avec ses grands parcs. . . . .	200
21. — Plan de l'agglomération londonienne avec ses grands parcs. . . . .	201
22. — Plan des parcs et squares de Paris à l'intérieur des fortifications. . . .	202
23. — Plan des parcs et squares de Londres pour une portion de sa surface identique à celle de Paris. . . . .	203
26. — Itinéraires au Congo français, par A. Bravard et G. Vaillè (Échelle : 1/3 000 000) . . . . .	233
27. — Géodésie de Madagascar, état actuel de la triangulation. . . . .	243
36. — Carte générale de la Gambie anglaise. . . . .	282
37. — Rectification de frontière dans la Gambie. . . . .	282
38. — Carte des îles de Los. . . . .	283
39. — Carte du territoire entre le Niger et le Tchad. . . . .	284
41. — Voyage d'Andijan à Srinagar, par O. Crosby et F. Anginieur (Échelle : 1/10 000 000) . . . . .	312
43. — Mission scientifique et économique Chari-lac-Tchad, dirigée par A. Chevalier. Croquis des itinéraires (Échelle 1/10 000 000). . . . .	345
52. — Carte indiquant les modifications apportées au tracé des frontières du Siam en vertu du traité de 1904. . . . .	377

FIG. 56. — Carte bathymétrique du lac Poopo d'après les sondages du Dr Neveu-Lemaire. . . . .	425
57. — Carte des lieux de pêche fréquentés par les bateaux harengers et morutiers de Boulogne. . . . .	451
58. — Carte des lieux de pêche fréquentés par les bateaux chalutiers de Boulogne. . . . .	452
59. — Carte des pêches maritimes de la France en 1900. . . . .	453
62. — Le Houn-ho inférieur il y a cinquante ans. . . . .	462
63. — Voyage au Yun-Nan et au Tibet oriental par le lieutenant G. Grillières (Échelle : 1/15 000 000). . . . .	493

## 2° Cartes hors texte.

PL. I. — Itinéraire de Tsiun-Tchéou-fou à King-Yuan-fou, par M. François, consul de France (Échelle : 1/200 000) . . . . .	72-73
II. — Capitaine Lenfant. Mission Niger-Bénoué-Tchad. Croquis provisoire du champ d'exploration et des pays traversés (Échelle : 1/2 000 000) . . . . .	408-409
III. — Mission Créqui-Montfort et Sénéchal de la Grange. Carte bathymétrique du lac Titicaca, dressée par le Dr Neveu-Lemaire (Échelle 1/525 000) . . . . .	496
IV. — Mission du Bourg de Bozas. De la mer Rouge à l'Atlantique. 3 <sup>e</sup> partie. Du Nil au Congo. Itinéraire relevé par le Dr E. Brumpt. Calculs astronomiques, par M. Golliez (Échelle : 1/2 000 000) . . . . .	496

## INDEX ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE

- Aach-Quelle**, dérivation du Danube, 204.  
**A-Babouas**, 440.  
**Abassi** (Lac), 39.  
**Abbaï** (Lac), 40, 465.  
**ABRUZZES** (S. A. le duc des). Expédition de l'*Étoile Polaire* dans la mer Arctique (Anal.), 56, 62.  
**Abyssinie**, expédition du comte Wickenburg, 37.  
 — expédition Rothschild-Bonchamps, 386.  
 — expédition Butter, 464.  
**Acclimatation** des quinquinas en divers pays, 193.  
**Accumulation** de la chaleur solaire dans les lacs amers, 50.  
**Adamaoua**, 258.  
**Administrative** (Organisation) du Bathang, 92.  
 — du Congo français, 222.  
 — du Tchad, 175.  
 — du Tibet, 27.  
**Afrique**, 34, 135, 275, 464.  
 — australe allemande, 116.  
 — — culture du dattier, 289.  
 — française, sa cartographie, 154.  
 — occidentale, rectification de frontière, 282.  
 — orientale, expédition du comte Wickenburg, 37.  
**Agana**, 294.  
**Agricoles** (Ressources) de l'Australie du Sud, 468.  
 — des îles Hawaï, 468.  
 — du Tchad, 165, 335, 352.  
**Agriculture** au Borgou, 157.  
 — chez les Cafiris 239.  
 — dans le Haut-Tonkin, 488.  
**Aïnos**, 459.  
**Aïr**, sa météorologie, 2.  
**AKERBLÖM** (Filip). Travaux océanographiques de l'expédition Nathorst au Grönland, 140.  
**Aksaï-Tchin**, désert, 314.  
**Alaska**, son réseau télégraphique, 291.  
**Aléoutes**, 459.  
**Algérie**, sa jonction avec le Soudan, 464.  
**Alluvions** de la Loire et de la Garonne, leur répartition sur les côtes de France, 52.  
**Amérique**, 43, 212, 291, 467.  
**ANDERSSON** (J. Gunnar). Expédition antarctique, 48.  
**Andes**, leurs forêts de quinquinas, 192.  
 — leur géologie, 396.  
**ANGINEUR** (Capitaine). Voyage en Asie centrale, 224.  
**ANGINEUR** (Capitaine). Du Ferghana au Kachmir par le désert de Takla Makan et le Karakorum, 310.  
**ANGOT** (A.). Les observations météorologiques de la mission saharienne Foureau-Lamy, 1.  
 — Premiers résultats météorologiques de l'expédition antarctique écossaise, 188.  
**Anjou** (Ile), 432.  
**Année cartographique** (Anal.), 218.  
**Antarctique**, glaciation, 5.  
 — expédition allemande, 61.  
 — expédition anglaise, 298.  
 — expédition Charcot, 45, 309.  
 — expédition écossaise, 48, 188, 294.  
 — expédition suédoise, 48, 61, 138, 151.  
**Anthropogéographie** des Karpates méridionales, 66.  
 — du Tchad, 161.  
 — de la Mandjourie, 225.  
**Anthropologie** des hauts plateaux boliviens, 82, 398.  
**Anvers**, son mouvement commercial en 1903, 455.  
**Aoste** (Vallée d'), sa flore culminale, 130.  
**Aouache**, 37.  
**Aouk**, rivière, 354.  
**Archéologiques** (Trouvailles) en Bolivie, 80, 398.  
 — au Borgou, 158.  
 — dans l'île de la Galite, 277.  
 — près du Tchad, 306, 362.  
 — en Asie centrale, 382.  
**Archives marocaines** (Anal.), 486.  
**Arcs de méridien** (Mesures d'), 301.  
**ARDOUIN-DUMAZET**, L'Europe centrale et ses réseaux d'État (Anal.), 58.  
 — Voyage en France, 445.  
**Argentine** (République), culture du coton, 212.  
**Arménie**, 383.  
**A-Sandés**, 435.  
**Asie**, 34, 134, 210, 273, 374, 458.  
 — sa carte au millionième, 309.  
 — centrale. Voyage de MM. Crosby et Angineur, 224, 310.  
 — — Voyage de M. Toussaint, 382.  
 — orientale, sa cartographie, 237.  
 — septentrionale, sa démographie, 458.  
**Astrolabe à prisme**, 236.  
**Atlantique-nord**, sa salinité, 144.  
**Atlas** géologique de la Macédoine et de la Vieille-Serbie 272.  
 — du *Census des États-Unis*, 467.  
**Australasie**, 137, 212, 294, 468.

- Australie du Sud**, culture de la vigne, 468.  
**AUZIAS-TURENNE (R)**. Le climat de Dawson (Klondike), 43.  
**Aymaras**, 82, 398.  
**AYMONIER (Etienne)**. Le Cambodge (Anal.), 145.  
**Ba-Bo**, rivière, 327.  
**Bacangos**, 439.  
**Baditou (Monts)**, 40.  
**Baguirmi**, 356.  
**Bahr-el-Ghazal**, 162, 328, 362.  
**Bahr-Erguig**, 358.  
**Bahr Namm**, 263.  
**Bahr Salamat**, 35, 355.  
**Balaton**, sa cartographie, 271.  
**Baleiniens écossais**, la campagne de 1902, 298.  
**Baltistan**, son climat, 254.  
**Baltoro**, glacier, 375.  
**Bandas**, 349.  
**BAREN (J. van)**. La formation des sols, 470.  
**Baribas**, 156.  
**Baro (Lac)**, 364.  
**BARRACHIN (Mlle)**. Don à la société, 149.  
**BARRÉ (Commandant O.)**. Reconnaissances dans le bassin de l'Ogououé, 232.  
 — Prix de la société, 390.  
**Bathang (Principauté de)**, 87.  
**BAYE (Baron de)**. Don de clichés photographiques, 487.  
**Behring (Mer de)**, ses pêcheries, 152.  
**Belle-Ile-en-Mer**, sa flore, 31.  
**BÉNARD (Charles)**. La conquête du pôle (Anal.), 56, 63.  
**Bénoué**, 73, 149, 260, 324.  
**BERGET (Alph.)**. Physique du globe et météorologie (Anal.), 303.  
**BERNARD (D<sup>r</sup>)**. Trois ans au Laos; le plateau des Boloven, 63.  
**BESSER (Lieutenant)**. Reconnaissance du Mouydir et de l'Ifetassen, 135.  
**Oasis sahariennes**, 143.  
**Bibliographie**, 56, 62, 144, 151, 218, 224, 303, 485.  
**Binder**, 266.  
**Binndéré foubé**, 335.  
**Biographie de A. Delegorge**, 301.  
 — de Fr. Panetié, 304.  
 — de H. Coudreau, 314.  
**Birmanie**. Voyage de M. d'Ollone, 223.  
**Blanche (Mer)**. Expédition hydrographique russe, 213.  
**BLONDEL (G.)**. La politique protectionniste en Angleterre (Anal.), 486.  
**Bolivie**. Expédition Créqui-Montfort et Sénéchal de la Grange, 66, 79, 396, 409.  
**Boloven (Plateau des)**, 63.  
**Bom**, 99.  
**BOMAN**. Archéologie des vallées calchaquies, 85, 399.  
**Bomokandi**, rivière, 438.  
**Bomtcho (Lac)**, 91.  
**BONCHAMPS (Marquis de)**. Voyage en Abyssinie, 386.  
**Bondjos**, 346.  
**BONNEL de MÉZIERES (A.)**. Prix de la Société, 392.  
**BONS D'ANTY**. Voyages en Chine, 150.  
 — Nouvelles du Se-Tch'ouan, 307.  
**Borgou**, exploration de M. Brousseau, 156.  
**Bornou**, 325, 334.  
**Botanique (Géographie)**, du Languedoc, 30.  
 — de Belle-Ile en Mer, 31.  
 — de l'Archipel polaire américain, 105.  
**Botha (Oued)**, 136.  
**Bouddoumas**, 171.  
**Bougias**, 174.  
**Boulogne**, ses pêcheries, 450.  
**BOURG DE BOZAS (Du)**. Mission du Nil à l'Atlantique, 431.  
**Bouriates**, 229.  
**Boyé (Pierre)**. Les Hautes-Chaumes des Vosges, 268.  
**BRAY (A. J. de)**. La Belgique et le marché asiatique (Anal.), 153.  
**Brescia (Pays de)**, les glaciations et la flore morainique, 127.  
**BRESSON (Henri)**. Les forces hydrauliques dans la Mayenne et la Manche, 120.  
**BRIET (Lucien)**. Autour de la Munia; le Marboré, 146.  
**BROT (Lieutenant)**. Le pays des Cafiris, 238.  
**Brousseau**. Le Borgou (Haut-Dahomey), 155.  
**BRUCE**. Expédition antarctique, 48, 294.  
**BRUMPT (E.)**. Mission du Bourg de Bozas; III<sup>e</sup> partie, du Nil à l'Atlantique, 431.  
**BULLOCK-WORKMAN (Fanny)**. Exploration des glaciers du Kara-Korum, 249.  
**Bushmen**, 116.  
**Câbles sous-marins**, leur réseau, 214.  
**Café de Snoussi**, 351.  
**Cafiris (Pays des)**, 238.  
**Cafres**, 146.  
**Calchaquies (Vallées)**, leur archéologie, 399.  
**Cambodge**, 145.  
**CAMENA D'ALMEIDA**. La terre (Anal.), 62.  
**Cameroun**, son exploration géographique en 1903, 285.  
**Caoutchouc** des herbes, 344.  
**Capture du haut Danube par le Rhin**, 203.  
 — de la Mahajamba par le Kamory, 290.  
**Carnaval (Cap)**, 55.  
**Cartographie de l'Afrique occidentale française**, 154.  
 — de l'Antarctique, 47, 138.  
 — de l'Asie, 309.  
 — de l'Asie orientale, 237, 310.  
 — du Balaton, 271.  
 — du Cameroun, 287.  
 — chinoise ancienne, 476.  
 — des colonies françaises, 390.  
 — de la Corée, 310.  
 — de la Côte d'Ivoire, 155.  
 — du Dahomey, 144.  
 — de l'Extrême-Orient, 152.  
 — du détroit de Foveaux, 213.  
 — de l'Indo-Chine, 134.  
 — du Japon, 310.  
 — de Madagascar, 242, 246.  
 — de la Mandjourie, 134, 310.  
 — du Maroc, 280.  
 — de Mayotte et des Comores, 154.  
 — des oasis sahariennes, 278.  
**Cartographiques (Acquisitions) de la Bibliothèque**, 153.  
 — (Publications) du ministère des Colonies, 153.

- Catalogue* de la bibliothèque de la Société de géographie italienne (Anal.), 151.
- Caucase**, statistiques nouvelles, 34.  
— Mission Martel, 60.
- Ceylan**, culture du quinquina, 195.  
— culture du thé, 273.
- CHAILLÉ-LONG** (Colonel), médaille d'or de l'État du Maryland, 492.
- CHAIX-DUBOIS** (E.). Prix de la Société, 395.
- Chan-tong**, son chemin de fer, 275.
- CHARCOT** (J.). Programme de l'expédition antarctique française, 45, 309.
- CHARENCEY** (Comte de). Etudes d'ethnographie (Anal.), 225.  
— Sur quelques dialectes est-altaïens (Anal.), 487.
- Chari**, 36, 150, 152, 162, 306, 327, 353.
- CHAVANNES**. La cartographie chinoise ancienne, 476.
- CHÉDEVILLE** (Lieutenant). Prix de la Société, 391.
- Chemin de fer* de Djibouti à Harrar, 60.  
— du Japon, 134.  
— du Chan-tong, 275.  
— au Mexique, 293.
- CHESNEAU** (M.). Le pays des Héréros, 116.
- Chou-Lon-Hiu**, 16.
- CHÉVALIER** (Aug.). Mission dans les territoires du Tchad, 35.  
— de l'Oubangui au lac Tchad à travers le bassin du Chari, 343.  
— Réception de la mission, 479.
- Chililaya**, 411.
- Chine**. Voyages de M. Bons d'Anty, 150.  
— sa cartographie, 476.
- Chinois** en Mandjourie, 226.
- Chogori**, montagne, 374.
- Choubonong**, 95.
- Cinchona*, leur origine, 192.
- Cirques* des Karpathes, 68.
- CISNEROS** (C. B.). Geografia del Peru (Anal.), 58.
- Climatologie* du Tibet, 25.  
— de Belle-Ile-en-Mer, 32.  
— du Klondike, 43.  
— du Laos, 63.  
— du Borgou, 156.  
— du Kara -Korum, 254.  
— de la Corée, 318.  
— du plateau bolivien, 419.
- Cologne**, son port, 123.
- Colonies allemandes*, leur annuaire, 219.
- Commercial* (Mouvement) de Liéou-Tchéou-fou, 19.  
— du Tibet, 28.  
— des ports du Rhin, 123.  
— de Hambourg, 124.  
— du Danemark, 207.  
— de Dalny, 210.  
— du Baguirmi, 359.  
— du port de Boulogne, 454.  
— du port d'Anvers, 435.
- Commission centrale*, 148, 232.
- Communication* entre le Tchad et l'Atlantique, 76, 149, 257, 332.
- Comores**, leur cartographie, 154.
- Congo** (État du), 442.  
— ses végétaux économiques, 473.
- Congo français**, sa réorganisation, 222.  
— itinéraires de A. Bravard et G. Vaille, 233.  
— ses ressources, 346.
- Congrès géographique italien*, 222.  
— international des Américanistes, 314.  
— international de géographie à Washington, 380.  
— international des Orientalistes, 380.  
— international de zoologie, 314.  
— maritime et colonial de Lisbonne, 380.  
— national des Sociétés françaises de géographie, 59, 222, 380, 491.  
— des Sociétés savantes, 59, 380.
- Convention franco-anglaise* du 8 avril 1904, 282.
- COOK** et **COLLINS**. Flore de Porto-Rico, 474.
- Coordonnées* déterminées dans l'océan Arctique, 214.  
— à Madagascar, 247.  
— au Maroc, 281.
- Copenhague**, son commerce, 207.
- CORDERA** (H.). Allocution à la commission centrale, 148.  
— Nécrologie de J. Duchesne-Fournier, 221.
- Corée**, sa cartographie, 310.  
— son ethnographie, 316.
- Côte d'Ivoire**, sa cartographie, 155.  
— Voyage de M. Clozel, 232.
- Copacabana**, 81, 413.
- Cordillères** de Bolivie, 409.
- Coton**, sa culture dans l'Argentine, 212.  
— dans la Rhodesia, 290.  
— dans les territoires du Tchad, 335.
- CORRES** (Capitaine). Voyage en Indo-Chine, 381.
- Coutumes* du Tibet, 26.  
— de la Corée, 317.
- CRÉQUI-MONTFORT** (G. de). Exploration de la Bolivie, 66, 79.  
— Sur les hauts plateaux de l'Amérique du Sud, 396.
- CROSSBY**. Voyage en Asie centrale, 221, 310.
- Cruces* du Tchad, 328, 363.  
— des rivières de son bassin, 359.
- Culture* du quinquina, 193.  
— du coton dans l'Argentine, 212.  
— du thé dans l'Inde et à Ceylan, 273.  
— du dattier dans le Sud-Ouest africain allemand, 289.  
— du coton dans la Rhodesia, 290.
- CVUIC** (G.). Atlas géologique de la Macédoine et de la Haute-Serbie, 272.
- Dahomey**, sa cartographie, 144.  
— Voyage de M. Brousseau, 155.  
— Voyage de M. Brot, 238.
- Dalny**, son port, 210.
- Damaras**, 116.
- Danakil** (Pays des), 37.
- Danemark**, son commerce, 207.
- Danube**, sa capture par le Rhin, 203.  
— sa puissance de dénudation, 206.
- Daoures**, 229.
- Dattier*, sa culture dans le Sud-Ouest africain allemand, 289.
- Dawson**, son climat, 43.
- Débâcle glaciaire* en Norvège, 207.
- Déboisement* en France, 197.  
— dans les Vosges, 269.

- Déboisement* dans la vallée de la Kansas River, 292.
- Déchoudunbo**, 100.
- DELAMALLE (J.)**. Legs à la Société, 223.
- DELEGORGE (A.)**, son monument, 301.
- DELEVOYE**. Prix de la Société, 389.
- Délimitations* entre les colonies françaises et anglaises, 282.
- de la Guinée portugaise, 315.
  - entre le Siam et l'Indo-Chine française, 376.
- Démographie* de l'Asie septentrionale, 458.
- du Caucase, 34.
  - du Dahomey, 155.
  - du Grönland, 169.
  - du Tchad, 167.
  - du Tibet, 25.
  - de la Valachie, 69.
- Dendis**, 156.
- DENIKER (J.)**. Voyage de M. Tsybikov à Lhassa et au Tibet, 24.
- Dénudation* dans le bassin du Tibre, 204.
- Déou**, 96.
- Déplacements* du Houn-ho inférieur, 461.
- Dérivation* du cours de la Mahajamba, 290.
- Dérong**, 97.
- Desaguadero**, rivière, 422.
- DESBUISSONS (L.)** et **HUTINE (G.)**. Carte du Japon, de la Corée, de la Mandchourie et des régions avoisantes, 310.
- DESCAMPS (E.)**. L'Afrique nouvelle (Anal.), 303.
- Désertique* (Morphologie) de la Suisse saxonne, 125.
- Dessèchement* des marais en Russie, 33.
- du lac Stéphanie, 41.
  - de la région du Tchad, 36, 161, 328, 357, 362.
  - des plateaux de Bolivie, 429.
- Distinctions honorifiques*, 143.
- Distribution géographique* des peuplades paléasiatiques, 458.
- Djeum-Djeum**, 465.
- Djroutra**, 95.
- Documents* sur la situation économique de l'Espagne au xvi<sup>e</sup> siècle, 474.
- Dongou**, rivière, 434.
- Dons** à la Société, 59, 147, 149, 153, 484.
- DROT** (Lieutenant L.-P.). Prix de la Société, 391.
- DUCHESNE-FOURNET**. Fondation de prix, 387, 484.
- DUCROCQ (G.)**. Pauvre et douce Corée (Anal.), 487.
- DUHAMEL (H.)**. Prix de la Société, 393.
- Dunes**, 54.
- Dunkho**, rivière, 89.
- Dsongnghun**, 89, 97.
- Économique* (Géographie), 214, 473.
- (Situation) de l'Espagne au xvi<sup>e</sup> siècle, 474.
- Économiques* (Ressources) du plateau des Boloven, 64.
- du Grönland, 469.
  - (Végétaux) des pays tropicaux, 473.
- Effectif* des rennes domestiques en Norvège, 457.
- Elbsandsteingebirge**, 125.
- Ellesmere** (Terre d'), sa flore, 106.
- sa météorologie, 180.
- Érosion* dans la Suisse saxonne, 126.
- dans le bassin du Tibre, 204.
  - dans la vallée de la Kansas, 292.
- Eskimos** d'Asie, 459.
- du Grönland, 469.
- Espagne**, sa situation économique au xvi<sup>e</sup> siècle, 474.
- Établissements humains* en Mandjourie, 226.
- en Norvège, 457.
- États-Unis**, leur géodésie, 301.
- leur recensement, 467.
- Ethnographie* du Laos, 64.
- des Karpates méridionales, 68.
  - de la Bolivie, 84.
  - du Sud-Ouest africain allemand, 116.
  - du Tchad, 168.
  - de la Mandchourie, 225.
  - du pays des Cafiris, 238.
  - de la Corée, 316.
  - de l'Oubangui, 346, 349.
  - du Chari, 353.
  - de la région de Doufilé, 432.
  - du bassin de l'Ouellé, 434.
  - du Haut-Tonkin, 488.
  - des îles Riou-Kiou, 492.
- Ethnologie* du Sse-Tchouan, 150.
- du Borgou, 156.
  - de l'Inde, 383.
  - du Kurdistan et de l'Arménie, 383.
  - de l'Asie septentrionale, 458.
- Europe**, 30, 120, 197, 271, 369, 430.
- Évolution comparée* des sables, 51.
- Expédition antarctique anglaise*, 298.
- antarctique écossaise, 48, 188, 294.
  - antarctique française, 45, 309.
  - antarctique suédoise, 48, 61, 138, 151.
  - hydrographique russe dans la mer Blanche et la mer de Kara, 213.
  - Nathorst au Grönland, 140.
  - polaire du baron de Toll, 44, 140, 388.
  - Sverdrup, 105, 177.
  - Wickenburg en Afrique orientale, 37.
- Exploration* de l'Abyssinie méridionale, 464.
- en Bolivie, 79, 396.
  - du Cameroun, 285.
  - du Hardangervidde, 369.
  - des glaciers, sa technique, 472.
  - des glaciers du Kara-Korum, 249, 374.
  - géologique de la Norvège septentrionale, 455.
- FABRE (L.-A.)**. Prix de la Société, 394.
- Fagnias**, 356.
- FALLEX** et **HENTGEN**. Asie, Insulinde, Afrique (Anal.), 224.
- FALLOT (E.)**. La solution française de la question du Maroc (Anal.), 486.
- Faune* du pays des Cafiris, 238.
- ancienne des Vosges, 269.
  - de l'Antarctique, 295.
  - des territoires du Tchad, 351, 361.
  - des plateaux de Bolivie, 398.
  - du lac Titicaca, 421.
  - du lac Poopo, 428.
  - de la région du Haut-Nil, 433.

- Ferretto* des moraines, 128.  
**Feu** (Terre de), 140.  
**Fez**, sa position astronomique, 281.  
**Fittri** (Lac), 364.  
**Fjords**, leur creusement, 455.  
**FLAHAULT** (Ch.). Les quinquinas, leur patrie, leur introduction dans les diverses parties du monde, 192.  
**Flore** de l'Archipel polaire américain, 105.  
 — du bassin du Chari, 354.  
 — du bassin du Tchad, 165, 361.  
 — de Belle-Ile-en-Mer, 31.  
 — de la Bolivie, 397.  
 — du Borgou, 156.  
 — du Congo belge, 473.  
 — du lac Titicaca, 422.  
 — du Languedoc, 30.  
 — du Laos, 63.  
 — de l'océan Antarctique, 295.  
 — des Orcades du Sud, 298.  
 — de Porto-Rico, 474.  
 — culminale de la vallée d'Aoste, 130.  
 — des moraines du Kara-Korum, 376.  
 — morainique du pays de Brescia, 127.  
**Fonctionnarisme** au Bathang, 102.  
**Forêts** de Simaloer, 138.  
 — de quinquinas, leur ruine, 192.  
 — de France, leur destruction, 197.  
 — des Vosges, 268.  
 — équatoriale d'Afrique, 346.  
**Formation** des sols, 470.  
**Foroli** (Mont), 42.  
**Fouladou**, 315, 491.  
**Foulke** (Fjord), 105.  
**FOUREAU**. Observations météorologiques de la mission saharienne, 1.  
 — Documents scientifiques de la mission saharienne (Anal.), 151.  
**Foveaux** (Déroit de), sa cartographie, 213.  
**France**, son déboisement, 197.  
 — Voyage de M. Ardouin-Dumazet, 445.  
 — ses pêcheries, 453.  
**FRANÇOIS** (A.). Le Liéou-Kiang et la rivière de King-Yuan-Fou (Kouang-Si), 7.  
**François-Joseph** (Fjord), 57, 142.  
**FRÉZARD** (Commandant). Carte de l'Asie, 238, 309.  
**GADECEAU** (E.). Géographie botanique de Belle-Ile-en-Mer, 31.  
**GAILLARD** (Abbé). Prix de la Société, 394.  
**GALBERT** (de). L'île de la Galite, 275.  
**Galite** (Île de la), 275.  
**GALLICE**. Don à la Société, 149.  
**GALLOIS** (Eug.). Prix de la Société, 395.  
**Gambie**, sa délimitation avec le Sénégal, 282.  
**GANNETT** (H.). Atlas du Censur des États-Unis, 467.  
**GARCIA** (Catalina). Documents sur la situation économique de l'Espagne au xvii<sup>e</sup> siècle, 474.  
**GARNIER** (Mme Ch.). Don à la Société, 147.  
**Garoua**, 324.  
**Géodésie** de Madagascar, 241, 244.  
 — des États-Unis et du Mexique, 301.  
**Géologie** de Belle-Ile-en-Mer, 32.  
 — de l'Antarctique, 48, 139.  
 — du Bathang, 91.  
**Géologie** de la Munia, 146.  
 — de la Macédoine et de la Vieille-Serbie, 272.  
 — de l'île de la Galite, 276.  
 — du Hardangervidde, 369.  
 — des plateaux de Bolivie, 396.  
 — de la Norvège septentrionale, 455.  
**Géographie** de la principauté de Bathang, 87.  
**Ghiliaks**, 226, 459.  
**GIRARD** (Jules). L'évolution comparée des sables, 51.  
**GIRARD** (J.). Don à la Société, 153.  
**GIRARDIN** (Paul). Voyage en France par Ardouin-Dumazet, 445.  
**Glaciation** antarctique, 139, 295, 299.  
 — dans le pays de Brescia, 127.  
 — du Hardangervidde, 372.  
**Glaciers**, technique de leur exploration, 472.  
 — de Norvège, leur débâcle, 207.  
 — du Kara-Korum, 249, 374.  
**GOBET** (Louis). Les Hautes-Chaumes des Vosges, 268.  
**Colbo**, 467.  
**Golde**, 229.  
**Gouaso-Nyiro**, 42.  
**Goullas**, 35, 355.  
**Gourias**, 173.  
**GRANDIER**. Discours à la séance du 18 décembre 1903, 65.  
 — Discours à l'assemblée générale du 22 avril 1904, 385.  
 — Discours à la séance de réception de la mission Chevalier, 479.  
**GRENARD** (Fernand). Kurdistan et Arménie, 383.  
**GRILLIÈRES** (Lieutenant). Voyage au Yun-nan et aux régions tibétaines, 493.  
**Grønland**, sa flore, 105.  
 — Travaux océanographiques de l'expédition Nathorst, 140.  
 — sa population et ses productions, 469.  
**Guam** (Île de), 294.  
**GUÉNIN** (Eug.). La route de l'Inde (Anal.), 218.  
**Guérés** (Monts), 358.  
**GUILLEME** (J.). Anthropologie des hauts plateaux boliviens, 82, 398.  
**GUILLEUX**. Le Journal de route d'un caporal de Tirailleurs à la mission saharienne (Anal.), 486.  
**Guinée** portugaise, sa délimitation, 315.  
**Gulf-Stream**, 141.  
**Haarteig**, 370.  
**HAMBERG** (A.). La technique de l'exploration des glaciers, 472.  
**Hambourg**, son mouvement maritime, 124.  
**HAMY** (E.-T.). François Panetier, premier chef d'escadre des armées navales (Anal.), 304.  
 — Discours à la séance de réception de la mission Chevalier, 481.  
*Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands* (Anal.), 304.  
**Hanenfjord**, 456.  
**Hardangervidde**, 369.  
**HARDY** (Marcel). La géographie et la végétation du Languedoc, 30.  
**HASSERT** (Kurt). Le port de Cologne, 123.  
**Hatteras** (Cap), 55.

- Hautes-Chaumes** des Vosges, 268.  
**Havnefjord**, 183.  
**Hawaï**, leur production en sucre de canne, 468.  
**HEDIN** (Sven). L'Asie inconnue; vers la ville interdite. Traduit par Ch. Rabot (Anal.), 220.  
 — Prix de la Société, 388.  
**Helgeland**, sa géologie, 455.  
**HÉNARD** (Eug.). Les parcs de Paris et de Londres, 199.  
**HENDRICH** (J.). Don à la Société, 149.  
**HENTGEN** (A.). Voir **FALLEX**, 224.  
**Héréros** (Pays des), 116.  
**HETTNER** (A.). Les causes de la morphologie désertique de la Suisse saxonne, 125.  
**Histoire** de la géographie, 474.  
**Historique** des missions Bénoué-Tchad, 257.  
**Hoh-Loumba**, glacier, 249.  
**Hommage** à Henri Coudreau, 314.  
**Hong-Chouei-Kiang**, 16, 23.  
**Hottentots**, 116.  
**Houille** de la Terre de Feu, 140.  
 — de la Nouvelle-Zélande, 213.  
**Houillère** (industrie) en Pologne, 32.  
**Houn-ho** inférieur, ses déplacements, 461.  
**Houri** (Monts), 41.  
**Huaqui**, 411.  
**HUART** (D'). Le Tchad\* et ses habitants; notes de géographie physique et humaine, 161.  
**HULOT**. Historique des missions Bénoué-Tchad, 257.  
**HUTINE** (G.). Voir **DESBUISSONS** (L.), 310.  
**Hydrauliques** (Forces) dans la Mayenne et la Manche, 120.  
**Hydrographie** de l'Abyssinie, 38.  
 — de l'Abyssinie méridionale, 465.  
 — du Bathang, 89.  
 — du Kouang-Si, 7.  
 — de la mer Blanche et de la mer de Kara, 213.  
 — du Mouydir, 136.  
 — des plateaux boliviens, 409.  
 — de la région de Tien-Tsin, 461.  
 — de la Suisse Saxonne, 126.  
 — du Tchad, 161, 258, 326.  
**Hydrographique** (Service). Ses travaux en 1902-1903, 234.  
**Hydrotechniques** (Travaux) en Russie, 33.  
**Ifetassen**, sa reconnaissance par le lieutenant Besset, 136.  
**Iles** du Tchad, 165.  
**Incendies** de la brousse, leurs effets sur les végétaux, 344, 483.  
**Indes**, culture du quinquina, 194.  
 — culture du thé, 273.  
 — Mission Lapicque, 383.  
**Indiens** de Bolivie, 84.  
**Indo-Chine**. Publications du service géographique, 134.  
 — sa délimitation avec le Siam, 376.  
 — Voyage du capitaine Cottés, 381.  
**Industrie** en Roumanie, 69.  
**Industries rurales**, 447.  
**Iro**, lac, 355.  
**Irrigation** en Russie, 33.  
**Itinéraires** de M. von Pfeil au Maroc, 280.  
**Itinéraires** de la mission Lenfant, 336.  
 — de la mission Chevalier, 345.  
**Ivindo**, rivière, 233.  
**JACOT-GUILLARMOU**. Exploration des glaciers du Karakorum, 374.  
**JANSSEN** (J.). Photographies solaires, 236.  
**Japon**, ses chemins de fer, 134.  
 — sa cartographie, 310.  
**JARAY** (L.). La politique franco-anglaise et l'arbitrage international (Anal.), 486.  
**Jardin d'essai** dans le territoire du Tchad, 306, 348.  
**Java**, culture du quinquina, 193.  
 — culture du thé, 273.  
**Jonction** de l'Algérie au Soudan par In-Salah et Tombouctou, 464.  
**JORET** (Ch.). Un helléniste voyageur normand, J.-B. Le Chevalier (Anal.), 62.  
**Jostedalsbræ**, 207.  
**Kabi**. Voir **Mayo-Kabi**.  
 — (colonie du), 337.  
**Kachka-sou-davan**, 382.  
**KALECZINSKY** (Al. de). L'accumulation de la chaleur solaire dans divers fluides, notamment dans les lacs amers, 50.  
**Kalis**, 168.  
**Kamtchadales**, 459.  
**Kanachu**, 101.  
**Kanem**, 163, 325, 364.  
**Kansas River**, le déboisement et l'érosion dans sa vallée, 292.  
**Kaoko** (Plateau de), 116.  
**Kara** (Mer de). Expédition hydrographique russe, 213.  
**Karakach**, rivière, 312.  
**Kara-Korum**, ses glaciers, 249, 374.  
 — Voyage de M. Angénieur, 312.  
**Karpates**, leur anthropogéographie, 67.  
**Katchin** (Pays de), 224.  
**Kaya**, rivière, 433.  
**Kélouas**, 169.  
**Khas**, 64.  
**Khoun-kouses**, 230.  
**Kiata**, 99.  
**KIEFER** (A.). La culture et l'industrie du thé aux Indes et à Ceylan, 273.  
**Kindill**, 174.  
**King-Yuan-fou** (Rivière de), 22.  
**Klondike**, son climat, 43.  
 — son réseau télégraphique, 291.  
**Kolonial-Handels-Adressbuch** (Anal.), 219.  
**Komadougou**, 162.  
**Konso**, 40.  
**Koriaks**, 459.  
**Koroli**, 42.  
**Kouang-Si**, ses voies navigables, 7.  
**Kouei-Ping-Hien**, 10.  
**Koukous**, 433.  
**Koulfés**, 355.  
**Kouris**, 168.  
**Kourong**, 101.  
**Koutchob**, nobles du Bathang, 102.  
**Kraouas**, 168.  
**Kurdistan**, 383.  
**LABARRIÈRE** (Capitaine). Dans la haute région du Tonkin, 487.



- LACROIX (A.), Prix de la Société, 389.  
*Lacs* de l'Abyssinie, 39, 465.  
 — de Bathang, 91.  
*Lacs amers*, accumulation de chaleur dans leurs couches profondes, 50.  
 — entourant le Tchad, 164.  
**LAHURE**, 330.  
 — Prix de la Société, 389.  
**LAMY**, voir **FOUREAU**, 1.  
**Languedoc**, sa flore, 30.  
**Laos**, 63.  
**LAPICQUE**, mission aux Indes anglaises, 333.  
**LARMINAT** (E. de). Topographie pratique de reconnaissance et d'exploration (Anal.), 485.  
*Legs* à la Société, 222.  
**LENFANT** (Capitaine). Mission de la Bénoué au Tchad, 73, 149, 223, 257.  
 — de l'Atlantique au Tchad par le Niger et la Bénoué, 321.  
 — Prix de la Société, 389.  
**LENSCHAU** (D'). Le réseau géographique des câbles sous-marins, 214.  
**LEPRINCE**. Le Fouladou, 491.  
**Léré**, lac, 262, 266.  
**Lhassa**. Voyage de M. Tsybikov, 24.  
 — Tentative de M. Sven Hedin, 220.  
**Liban** (Abyssinie), 466.  
**Libiri**, rivière, 234.  
**Liéou-Kiang**, 11.  
**Liéou-Tchéou-fou**, 19.  
*Lignes de rivage* en Norvège, 436.  
**LOCZY** (De). Carte du Balaton, 271.  
**Logone**, 76, 149, 264, 327.  
**Lolos**, 308.  
**Londres**, ses parcs, 199.  
**Lorian**, 43.  
**Los** (Iles de), 283.  
**Lo-Tsing-kiang**, 18.  
*Lunette* pour la photographie du soleil, 236.  
**Macédoine**, sa géologie, 272.  
**MACLAUD** (D'). Délimitation de la Guinée portugaise, 315.  
**Madagascar**, ses côtes, 234.  
 — Travaux géodésiques, topographiques et cartographiques exécutés en 1902 et 1903, 241.  
 — dérivation de la Mahajamba, 290.  
**MAGISTRIS** (F. de). Les troubles et la valeur moyenne annuelle de la dénudation dans le bassin du Tibre, 204.  
**Mahajamba**, dérivation de son cours, 290.  
**Maibolloas**, 173.  
**Maki**, rivière, 38.  
**Mal de montagne**, 255.  
*Maladie du sommeil*, 443.  
**Mamoun** (Marais du), 351.  
**Manche** (Départ.), ses forces hydrauliques, 120.  
**Mandara** (Monts), 286.  
**Mandjias**, 349.  
**Mandjourie**, sa cartographie, 134, 310.  
 — son ethnographie, 225.  
**Mangbattous**, 436.  
**Manyou**, rivière, 288.  
**Marboré**, 146.  
**MARIN** (Louis). Ethnographie de la Mandchourie, 225.  
**MARIN** (Louis), souvenirs de Corée, 316.  
*Maritime* (Mouvement) de Hambourg, 124.  
**Maroc**, sa cartographie, 280.  
**Marsabit** (Monts), 42.  
**MARTEL** (E.-A.). La photographie souterraine (Anal.), 58.  
 — Mission en Caucasic, 60.  
 — Carte de l'Esterel (Anal.), 225.  
**MARTONNE** (E. de). Mission en Roumanie et en Transylvanie. La nature et l'homme dans les Karpates méridionales, 67.  
**Masséni**, 360.  
*Mathématique* (Géographie), 301.  
**MATISSEN** (Lieutenant). L'expédition polaire du baron de Toll, 44.  
**MAUD** (Ph.). Exploration de l'Abyssinie méridionale, 464.  
**Mayenne** (département), ses forces hydrauliques, 120.  
**Mayo-Kabi**, rivière, 73, 258, 329.  
**Mayotte**, sa cartographie, 154.  
**Mbam**, rivière, 288.  
**Mékong**, 89.  
**Meos**, 488.  
*Météorologie* du Sahara, 1.  
 — de l'Antarctique, 49, 188.  
 — de l'archipel polaire américain, 177.  
**Mexique**, ses chemins de fer et télégraphes, 293.  
 — sa géodésie, 301.  
**Minieres** (Ressources) du Bathang, 92.  
 — de la Nouvelle-Zélande, 213.  
*Mission* du Bourg de Bozas, 431.  
 — Chevalier au Tchad, 35, 305, 342, 479.  
 — Foureau-Lamy, ses observations météorologiques, 1.  
 — —, ses documents scientifiques, 151.  
 — Lopicque aux Indes, 383.  
 — Lenfant, 73, 149, 223, 257, 321, 384.  
 — Martel au Caucasic, 60.  
 — de Martonne, 67.  
 — d'Ollone, 60.  
 — Pavie, 145.  
 — Villatte au Sahara, 34, 278, 490.  
*Missions* au Thibet, 308.  
**Modogodjias**, 173.  
**MOISEL** (Max). L'exploration géographique du Cameroun, 285.  
**Mongolie**. Voyage de M. Toussaint, 383.  
**Mongols**, 226.  
*Monument* à A. Delegorgue, 301.  
**Moraines** du pays de Brescia, 127.  
 — du Hardangervidde, 372.  
 — du Karakorum, 375.  
**Morgannas**, 173.  
**MORTILLET** (A. de). Paléontologie des hauts plateaux de Bolivie, 80, 397.  
**MOSSMAN**. Observations météorologiques dans l'Antarctique, 188.  
**Moundangs**, 330.  
**Mounds** de Bolivie, 83.  
**Mouydir**, sa reconnaissance par le lieutenant Besset, 135.  
**Munia**, 146.  
**Nagots**, 156.  
**Nan-Ning** (Rivière de), 10.

- NATHORST (A.-G.)** Tva Somrar i Ishafvet (Anal.), 57.  
 — Travaux océanographiques au Grönland, 140.
- Natron** du Tchad, 164, 173.
- Navigabilité** des rivières du Kouang-Si, 10.  
 — du Kabi et de la Bénoué, 73, 324.  
 — du Tchad, 165.  
 — de l'Ouélé, 439.
- Navigation** sur le lac Titicaca, 421.
- N'Djadié**, rivière, 234.
- Nécrologie** : Polignac (prince de), 159.  
 — Duchesne-Fournet (J.), Kanitz (F.), 160.  
 — Duchesne-Fournet (J.), Forest (J.), 221.  
 — Delamalle (J.), 222.  
 — Dumas-Vence, Garnier (J.), 319.  
 — Froberville (E. de), 320.  
 — Floyer (E.-A.), 478.  
 — Odendhal, Stanley, 490.  
 — Destrées (Ch.), Dru (L.), Norodom (S.-M.), Odendhal, Stanley, 496.
- NEVEU-LEMAIRE (D' M.)**. Les lacs Poopo et Titicaca, 397.  
 — Le Titicaca et le Poopo, contribution à l'étude des lacs des hauts plateaux boliviens, 409.
- Ngotenting**, 96.
- NIGER** (Lieutenant). Prix de la Société, 390.  
 — et RENAUD. Carte des oasis sahariennes, 278.
- Niger-Bénoué-Tchad** (Mission), 73, 149, 223, 257, 321, 384.
- Nigeria**, sa délimitation, 284.
- Nil** (haut), 431.
- Nord** (Mer du), ses pêcheries, 458.
- NORDENSKJÖLD (Otto)**. Note sur la glaciation antarctique, 5.  
 — Expédition antarctique, 48, 61, 138, 151.
- Norvège**, débâcle glaciaire, 207.  
 — septentrionale, sa géologie, 455.  
 — son effectif en rennes domestiques, 457.
- Noubas**, 356.
- Nouvelle-Zélande**, sa production minérale, 213.
- Nouvelles de voyageurs** : Bobichon, Bordat, Desbordes, Gentil, Privat-Deschanel, 61.  
 — Berchon, Dyé, Gallois, 62.  
 — Bordat, Buchet, Fourneau, Grenard, 143.  
 — Chevalier, Drot, 144.  
 — Berchon, Clozel, Gallois, 232.  
 — Gentil, Kieffer, 315.  
 — Méhier de Mathuisieulx, 380.  
 — Berchon, Martin-Decaen, d'Ollone, Robuchon, Villatte, 381.  
 — Gallois, 491.
- Oasis sahariennes**, itinéraire du lieutenant Besset, 135, 143.  
 — leur cartographie, 278.
- Observations météorologiques** de la mission Fourreau-Lamy, 1.  
 — dans l'archipel polaire américain, 177.
- Observatoire météorologique** permanent dans la région antarctique, 191.  
 — au mont Rose, 206.
- Océanographiques** (Travaux) de l'expédition Nathorst au Groenland, 140.
- OEuvres d'assistance**, 147.
- Ogôoué**. Reconnaissances du commandant Barré, 232.
- Okano**, rivière, 233.
- OLLONE (H. d')**. Le chemin de fer de Djibouti à Harrar, 60.  
 — Voyage en Birmanie, 223.
- Or** de la Nouvelle-Zélande, 213.
- Orcades du Sud**, leur météorologie, 188.  
 — leurs glaciers, 297.
- Orlov** (Bancs d'), 213.
- Orographie** de l'Abyssinie, 39.  
 — du Laos, 63.  
 — du Bathang, 90.  
 — du pays des Héréros, 116.  
 — des Pyrénées centrales, 146.  
 — de la région du Tchad, 258.  
 — du Cameroun, 286.  
 — du bassin du Tchad, 325.  
 — de la Bolivie, 409.  
 — du Tonkin, 487.
- Orotches**, 229.
- Ostiaks**, 458.
- Ouamdanong**, rivière, 89.
- Oubangui**, 347.
- Ouélé**, 436.
- Ouerré**, rivière, 438.
- Paléasiatiques** (Peuples), leur distribution géographique, 458.
- Paléontologie** des hauts plateaux de Bolivie, 80, 397.
- Pamlico-Sound**, 55.
- Panza**, ile du lac Poopo, 429.
- Parcs**, leur disparition, 199.
- Paris**, destruction de ses parcs, 199.
- Pastorale** (industrie) dans les Karpates, 68.  
 — dans les Vosges, 269.
- PATCANOV**. Statistique et distribution géographique des peuplades paléasiatiques, 458.
- PAVIE (A.)**. Recherches sur l'histoire naturelle de l'Indo-Chine orientale (Anal.), 145.
- Paxña**, 424.
- Pêche** des baleines en 1902, 298.
- Pêcheries** de la mer de Behring, 152.  
 — de Boulogne-sur-Mer, 450.  
 — de la mer du Nord, 458.  
 — du Groenland, 470.
- PELET (Paul)**. Prix de la Société, 390.
- PENCK (A.)**. Capture du haut Danube par le Rhin, 203.
- PÉRIGNY (comte de)**. Les îles Riou-Kiou, 492.
- PERRET-MAISONNEUVE**. Aperçu sur la Roumanie (Anal.), 153.
- PERRIER (Edmond)**. Discours à la séance de réception de la mission Chevalier, 482.
- Pésonguiong**, 97.
- PETIT (Maxime)**. Prix de la Société, 393.
- Pouls**, 156.
- PFEIL (J. von)**. Itinéraires au Maroc, 280.
- Phérigong**, 95.
- Phoque à fourrure**, 152.
- Photographies** de la Corée, 310.
- Photographies solaires** exécutées à l'observatoire de Meudon, 236.
- Physique** (Géographie), 50, 470.  
 — de la principauté de Bathang, 88.  
 — du Tchad, 161.

- PIERRE** (Charles). De Brazzaville à la Méditerranée par le Nil, 306, 487.
- PINON** (René). L'Empire de la Méditerranée (Anal.), 224.
- PLAN-CARPIN**, ses travaux, 477.
- PLANE** (Auguste). Prix de la Société, 392.
- Plateaux** de Bolivie, 409.
- Po**, préfecture du Bathang, 100.
- Polaire américain** (archipel), sa flore, 105.  
— sa météorologie, 177.
- Polaires** (Régions), 44, 138, 213, 294, 469.
- Pologne**, son industrie-houillère, 32.
- Poopo**, lac, 397, 422.
- Port** de Dalny, 211.
- Ports** du Rhin, 124.
- Porto-Rico**, sa flore, 474.
- Pracel** (Banc de), 234.
- Précipitations atmosphériques** dans la Mayenne, 120.  
— dans la Manche, 123.  
— dans l'archipel polaire américain, 179.  
— dans le bassin du Tibre, 205.
- Présentation d'ouvrages**. Voir *Bibliographie*.
- Pression barométrique** dans la région antarctique, 190.
- Prix** du Commandant Lamy, 59.  
— Armand Rousseau, 148.  
— Janssen, 149.  
— Duchesne-Fournet, 387, 484.  
— Édouard Foa, 485.
- Profondeurs** déterminées dans la mer de Kara, 214.  
— dans l'Océan antarctique, 296.  
— dans le lac Titicaca, 412.  
— dans le lac Poopo, 426.
- Programme** de l'expédition antarctique française, 45.
- Propriété**, ses formes en Mandjourie, 228.
- Publications** du service géographique de l'Indo-Chine, 134.
- Puna** de Bolivie, 409.
- Pyrénées centrales**, 146.
- Quadersandstein**, 125.
- Quichuas**, 82, 398.
- Quinquinas**, leur origine, 192.
- Rapides** du Liéou-Kiang, 11.
- Raseunong**, 96.
- Recensement** des Etats-Unis, 467.
- Reconnaissance** du Mouydir et de l'Ifetassen, 135.  
— dans le bassin de l'Ogôoué, 232.
- RECOULY** (R.). Le pays magyar (Anal.), 218.
- Rectifications de frontières**, déterminées par la convention franco-anglaise, 282.
- REKSTAD** (J.). Débâcle glaciaire en Norvège, 207.  
— Exploration du Hardangervidde, 369.  
— Exploration géologique de la Norvège septentrionale, 455.
- Relief** des Karpates méridionales, 67.
- RENAUD**. Voir **NIEGER**, 278.
- Rennes** en Norvège, 457.
- RENTY** (E. de). Les chemins de fer coloniaux en Afrique (Anal.), 486.
- Réseau** des câbles sous-marins, 214.
- Résultats** de l'expédition antarctique suédoise, 138.
- Résultats météorologiques** de l'expédition antarctique écossaise, 188.  
— scientifiques de la mission du Bourg de Bozas, 442.
- Reyun**, 89, 94.
- Révolution française**, son influence sur le déboisement, 197.
- Rhin**, 204.  
— ses ports, 123.
- Rhodesia**, culture du coton, 290.
- Rhodope**, 272.
- Rhône**, sa puissance de dénudation, 206.
- RICHARD** (D' Jules). Prix de la Société, 392.
- Rinbonong**, 96.
- Riou-Kiou**, îles, 492.
- ROCHE** (Capitaine J.-B.). Prix de la Société, 393.
- Rodolphe**, lac, 465.
- Roscoff**, blocs de granit érodés, 53.
- Rose** (Mont), son observatoire, 206.
- ROUSSEAU** (Baron Edmond de). Voyage en Abyssinie, 386.
- Roubi**, rivière, 441.
- Roumanie**. Mission de Martonne, 67.
- Routes** du Kouang-Si, 19.
- Russe** (Empire). Travaux topographiques, 131.
- Russie**. Travaux hydrotechniques en 1902-1903, 33.  
— Son influence en Mandjourie, 230.
- RYSER** (Carl). Population et productions du Grönland, 469.
- Sables**, leur évolution, 51.
- Sagan**, rivière, 40.
- Sahara**, sa météorologie, 1.  
— Mission Villatte, 34, 278, 490.
- Salinité** des eaux et chaleur accumulée, 50.  
— de l'eau de l'Atlantique, 140.
- San Pedro**, volcan, 79.
- Saras**, 353.
- Saxe**, sa morphologie, 125.
- SCHOKALSKY** (J. de). Atlas (Anal.), 144.
- SCOTT**. Expédition antarctique, 298.
- Sébé**, rivière, 233.
- Séchir**, glacier, 313.
- SÉNÉCHAL DE LA GRANGE**. Exploration en Bolivie, 66, 79, 396.
- Sépultures** des Tchouang, 15.  
— de Bolivie, 86.  
— en Mandjourie, 228.
- SERBIE** (Vieille), sa géologie, 272.
- SERVAONAT**. Les déplacements du Houn-Ho inférieur, 461.
- Seymour** (Ile), 49.
- Siam**, sa délimitation avec l'Indo-Chine française, 376.
- Siang-Tchéou**, 17.
- Sibérie**, son ethnologie, 458.
- Simaloer** (Ile de), 137.
- SIMMONS** (Herman-G.). Études botaniques exécutées dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup, 105.  
— Observations météorologiques faites dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup, 177.
- Skykjedal**, 372.
- Snoussi** (Pays de), 350.
- Snow-Hill**, glacier antarctique, 5.

- Société de géographie*. Séances des 4 décembre 1903, 59; 18 décembre 1903, 65; 8 janvier 1904, 143; 22 janvier, 148; 5 février, 221; 19 février, 232; 4 mars, 305; 18 mars, 314; 8 avril, 380; 22 avril, 385; 30 avril, 479; 6 mai, 484; 20 mai, 490.
- Rapports sur les prix, 388.
  - Composition du bureau pour 1904-1905, 400.
  - Bilan au 31 décembre 1903, 401.
  - État des recettes et des dépenses en 1903, 402.
  - Projet d'agrandissement de la bibliothèque, 485.
  - Tirage des obligations de la société, 495.
- Société de géographie* du Cher, 225.
- Sols*, leur formation, 470.
- Solones**, 229.
- Sosbon**, glacier, 250.
- Soudan français**, sa valeur, 337, 366.
- sa jonction avec l'Algérie, 464.
- Soulié (J.-A.)**. Géographie de la principauté de Bathang, 87.
- Prix de la Société, 394.
- Sources thermales* du Bathang, 91.
- Sse-Tchouan**, 150, 307.
- Statistique* du Caucase, 34.
- des peuplades paléasiatiques, 458.
- Stéphanie** (Lac), 41.
- Stokes (F.-W.)**. Prix de la Société, 393.
- Store Brimkjedlebræ**, 207.
- Structure* des glaces antarctiques, 3.
- Subventions* de la Société, 59.
- Sucre de canne*, sa production mondiale, 468.
- Suisse saxonne**, causes de sa morphologie désertique, 125.
- Susques**, 84.
- SVERDRUP** (Otto), Quatre années dans les glaces du pôle (Anal.), 62.
- Études botaniques exécutées dans l'archipel polaire américain, 105.
  - Observations météorologiques faites dans l'archipel polaire, 177.
- Szovata** (Lac de), 50.
- Taheu**, 401.
- Takla Makan** (Désert de), 311.
- Ta-tsien-lou**, 308.
- Tchad**, sa communication avec l'Atlantique, 76, 149, 257, 321.
- son anthropogéographie, 161.
  - portion attribuée à la France, 285.
  - orographie de son bassin, 325.
- Tchad** (Territoires du), Mission Aug. Chevalier, 35, 305, 343, 361, 479.
- Sa réorganisation, 222.
- Tchaltora**, glacier, 250.
- Tchamo** (Lac), 40.
- Tchogo-Lougma**, glacier, 252.
- Tchouang**, 14.
- Tchouktchis**, 460.
- Tchouvantses**, 460.
- Tchraguer-la** (Monts), 90.
- Tchrambou**, 95.
- Tégant**, 136.
- Télégraphes* au Klondike et en Alaska, 291.
- du Mexique, 293.
- Télégraphiques* (Lignes) sous-marines, 215.
- Telenika** (Baie), 140.
- Température* de l'eau, influence de la salure des couches profondes, 50.
- relevée dans l'archipel polaire américain, 478.
  - relevées dans l'Antarctique, 188, 297.
  - des lacs Poopo et Titicaca, 397, 414, 426.
- Tertalé** (Plateau du), 41.
- Tewfikieh**, 307.
- Thé**, sa culture aux Indes et à Ceylan, 273.
- Thelngono**, 95.
- Thos**, 488.
- Tien-Chan**. Voyage de M. Toussaint, 382.
- Tibet**. Voyage de M. Tsybikov, 24.
- (Missions diverses au), 308.
  - Voyage de M. Anginieur, 311.
  - Voyage de M. Grillières, 494.
- Tibre**, ses troubles, 204.
- Tien-Tsin**, 462.
- TINCHER** (G.-W.). Le déboisement et les érosions exercées par la Kansas River, 292.
- Titicaca** (Lac), 67, 397, 410.
- Tjecna**, 359.
- TOLL** (Baron de). Expédition polaire, 44, 140, 388.
- Tomarong**, 97.
- Tomma** (Ile), 457.
- Tonkin** (Haut-), 487.
- Topographie*, son étude, 483.
- de Madagascar, 242, 245.
- Topographiques* (Travaux) de l'État-major général russe, 131.
- Torrents de boue* de l'Himalaya, 375.
- Toubouri**, 75, 258, 327.
- Toungouzes**, 226.
- TOUSSAINT** (G.-Ch.). Voyage en Kachgarie, au Tien-Chan et en Mongolie, 382.
- Traité franco-siamois*, 376.
- Transparence de l'eau* du lac Titicaca, 418.
- Transylvanie**. Mission de Martonne, 67.
- Travaux* du service hydrographique en 1902-1903, 234.
- géodésiques, topographiques et cartographiques exécutés à Madagascar en 1902 et 1903, 241.
  - de l'expédition antarctique écossaise, 294.
  - géodésiques en cours, 304.
- Troglodytiques* (Habitations), à la Galite, 279.
- du Baguirmi, 357.
- Troubles* du Tibre, 204.
- Troumouse** (Cirque de), 146.
- Tséou**, 96.
- Tsé-tsé* de la région du Tchad, 352.
- du bassin du Congo, 443.
- Tsiun-Tchéou-Fou**, 10.
- Tsongjurong**, 96.
- Tsybikov**. Voyage à Lhassa et au Tibet, 24.
- Tunsbergdalsbrø**, sa débâcle, 207.
- UGOLINI** (U.). Les glaciations et la flore morainique du pays de Brescia, 127.
- Ursaouanas**, 173.
- VACCARI** (L.). La flore culminale de la vallée d'Aoste, 130.
- Valachie**, 69.
- Valeur* de nos colonies du Tchad, 337, 366.

- Valeur* des pêcheries de la mer du Nord, 458.  
**Var**, sa puissance de dénudation, 206.  
*Variations de niveau* du Tchad, 164.  
**VARNER** (A.). Expédition hydrographique dans la mer Blanche et la mer de Kara, 213.  
*Végétales* (Ressources) de la région de l'Oubangui et du Chari, 346.  
*Végétation* du Languedoc, 30.  
*Végétaux* économiques des pays tropicaux, 473.  
*Vents* à Belle-Ile-en-Mer, 32.  
 — dans l'archipel polaire américain, 181.  
**Victoria** (Terre de), 300.  
**VIGNAUD** (Henry). La route des Indes (Anal.), 153.  
*Vigne* dans l'Australie du Sud, 468.  
**Vignemale**, 146.  
**VILLATTE** (N.). Mission au Sahara, 34, 278, 490.  
*Villes*, leur croissance, 447.  
**VILLETARD DE LAGRÈNE**. La Corée et la guerre russo-japonaise (Anal.), 303.  
*Voies d'accès* du Tchad, 76, 149, 166, 223, 257, 321, 340.  
 — de communication du Haut-Tonkin, 487.  
**Vosges**, les Hautes-Chaumes, 268.  
*Voyage* de M. Tsybikov au Tibet, 24.  
 — de M. Bons d'Anty en Chine, 150.  
 — de M. d'Ollone en Birmanie, 223.  
 — de MM. Crosby et Angineur, 224, 310.  
 — de M. Ch. Pierre en Afrique, 306.  
*Voyage* du capitaine Cottés en Indo-Chine, 381.  
 — de M. G.-Ch. Toussaint en Kachgarie, au Tien-Chan et en Mongolie, 382.  
 — de MM. de Rothschild et de Bonchamps en Abyssinie, 386.  
 — en France, par Ardouin-Dumazel, 445.  
 — du lieutenant Grillières au Yun-nan et au Tibet, 493.  
**Wadai**, 339.  
**Weddel** (Mer de), 48.  
**WESTENENK** (L.-C.). L'île de Simaloer, 137.  
**WICKENBURG** (Comte Ed.). Expédition en Afrique orientale, 37.  
**WILDEMOM** (De). Les végétaux économiques des pays tropicaux, 473.  
**WORKMAN**, voir **BULLOCK-WORKMAN**, 249.  
**Wou-Siuan-Hien**, 13.  
**Yang-kiang**, 21.  
**Yan-Ling** (Lac de), 494.  
**Yang-tseu-kiang**, 89.  
**Yargong**, 95.  
**Youkaghirs**, 460.  
**Yun-Kiang-Cheu-T'ang**, 17.  
**Yun-nan**. Voyage du lieutenant Grillières, 493.  
**Zamba-la** (Monts), 90.  
**Zembil-koul**, 382.  
**Zouai** (Lac), 39, 165.  
**Zoukouala** (Mont), 38.

**INSTRUMENTS de PRÉCISION à l'usage des INGÉNIEURS**

EXPOSITION PARIS 1900

16 médailles

OR et ARGENT

**H. Morin**

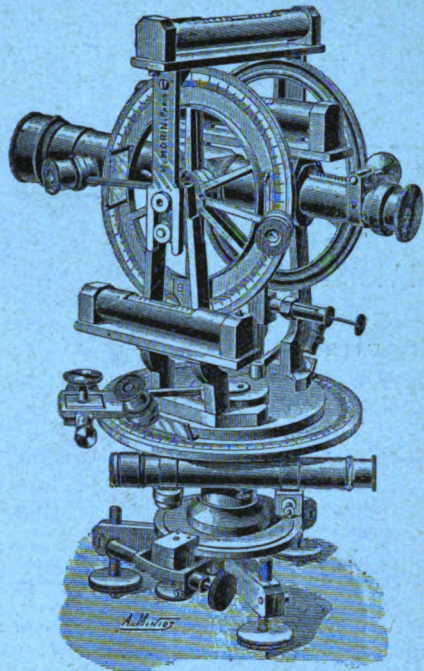
CONSTRUCTEUR  
D'INSTRUMENTS DE PRÉCISION  
3, rue Boursault, 3  
PARIS

FRANCO  
GRAND CATALOGUE GÉNÉRAL

COMPRENANT  
LES INSTRUMENTS DE  
Nivellement, Méétéorologie,  
Arpentage, Marine,  
Levés de plans, Essais des matériaux,  
Alignements, Optique,  
Triangulation, Mathématiques,  
Tachéométrie, Réduction des dessins  
Topograph. des mines, Calculs,  
Astronomie, Dessins,  
Etc., etc.

NOTICE DESCRIPTIVE  
SUR LES

Cercles d'alignements,  
Théodolites,  
Tachéomètres.



**TACHÉOMÈTRE H. MORIN**  
se construisant en 5 diamètres.

Suppression immédiate, sans jamais aucun inconvénient, par la  
**MIGRAINES CÉREBRINE NÉVRALGIES**

(Coca-Théine analgésique Pausodun)  
Agit sous tous les climats, à tout âge et sur tous les tempéraments.

Flacon 5 fr., 1/2 Flac. 3', franco. — Eug. FOURNIER, 21, Rue St-Petersbourg (VIII<sup>e</sup>), PARIS, et toutes Ph<sup>ies</sup>.

**HOTEL DE GENÈVE**

**VICHY,** ROY, propriétaire, rue de Nimes, au centre des sources.  
Table d'hôte et service particulier. Omnibus à tous les trains  
Jardin d'agrément.

**SOCIÉTÉ GÉNÉRALE**

Pour favoriser le développement du Commerce et de l'Industrie en France

SOCIÉTÉ ANONYME. — CAPITAL : 200 MILLIONS

Siège social : 54 et 56, rue de Provence ; Succursale : 134, rue Réaumur (place de la Bourse),  
Et 6, rue de Sévres, à Paris.

Dépôts de fonds à intérêts en compte ou à échéance fixe (taux des dépôts de 1 an à 35 mois, 3 0/0; et de 3 à 5 ans, 3 1/2 0/0, net d'impôt et de timbre); — Ordres de Bourse (France et Etranger); — Souscriptions sans frais; — Vente aux guichets de valeurs livrées immédiatement (Obl. de Ch. de fer, Obl. et Bons à lots, etc.); — Escompte et Encaissement de Coupons; — Mise en règle de titres; — Avances sur titres; — Escompte et Encaissement d'Effets de commerce; — Garde de Titres; — Garantie contre le remboursement au pair et les risques de non-vérification des tirages; — Transports de fonds (France et Etranger); — Billets de crédit circulaires; — Lettres de crédit; — Renseignements; — Assurances; — Services de Correspondant, etc.

LOCATION DE COFFRES-FORTS

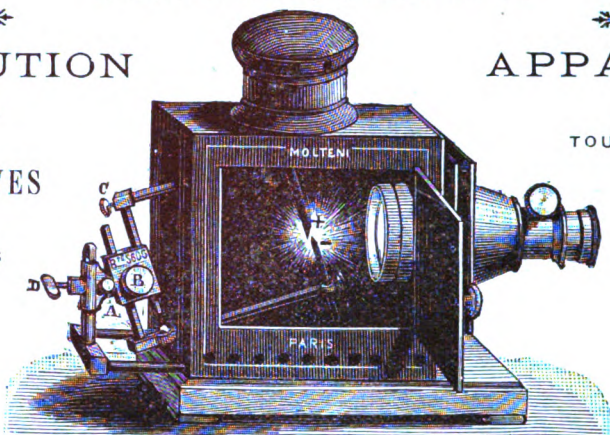
(Compartiments depuis 5 fr. par mois; tarif décroissant en proportion de la durée et de la dimension.)

60 succursales, agences et bureaux à Paris et dans la Banlieue, 379 agences en Province, 1 agence à Londres (53, Old Broad Street), correspondants sur toutes les places de France et de l'Etranger.

4 MÉDAILLES D'OR A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

# PROJECTIONS MOLTENI

Les prospectus contenant les conditions pour la location des diapositives et les séries des conférences sont envoyés franco sur demande.

**EXÉCUTION**RAPIDE ET SOIGNÉE  
de**DIAPPOSITIVES**d'après  
**DOCUMENTS**  
PERSONNELSaux  
**Conférenciers****APPAREILS**avec  
TOUS ÉCLAIRAGESET  
VUES DIVERSESpour  
**Conférences**  
Scientifiques  
et Mondaines

## RADIGUET & MASSIOT

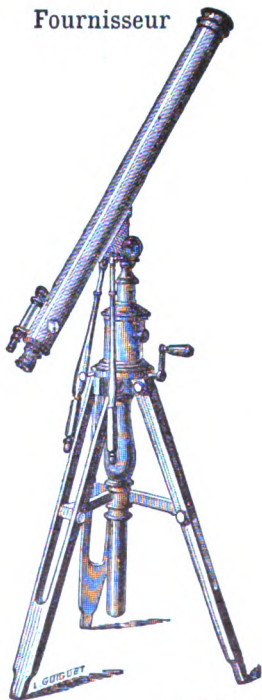
44, Rue du Château-d'Eau. — 13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire.

Téléphone :  
263-73Adresse télégraphique :  
TEUGIDAR-PARISTéléphone :  
254-37

# BARDOU

MAISON FONDÉE  
EN 1819**J. VIAL, Ingénieur E. C. P. Successeur**

Fournisseur des Ministères de la Guerre et de la Marine.

**LUNETTES de CAMPAGNE**  
et de Marine**JUMELLES pour la MARINE**  
le Théâtre et les Courses**Lunettes astronomiques**  
et terrestres**Longues-vues.** HAUTE PRÉCISION

MÉDAILLES D'OR A TOUTES LES EXPOSITIONS

55, rue Caulaincourt, 55

(Ci-devant, 55, rue de Chabrol)

PARIS

Envoi franco du Catalogue G

**APPAREILS DE TÉLÉGRAPHIE OPTIQUE**

du Colonel MANGIN

Conditions spéciales pour les membres de la Société de Géographie.











DEL 21 1953

JAN 13 1953



3 2044 105 225 288

