



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

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

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

### **Usage guidelines**

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

We also ask that you:

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

### **About Google Book Search**

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



## A propos de ce livre

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

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

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

## Consignes d'utilisation

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

Nous vous demandons également de:

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

## À propos du service Google Recherche de Livres

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

A 406779 DUPL

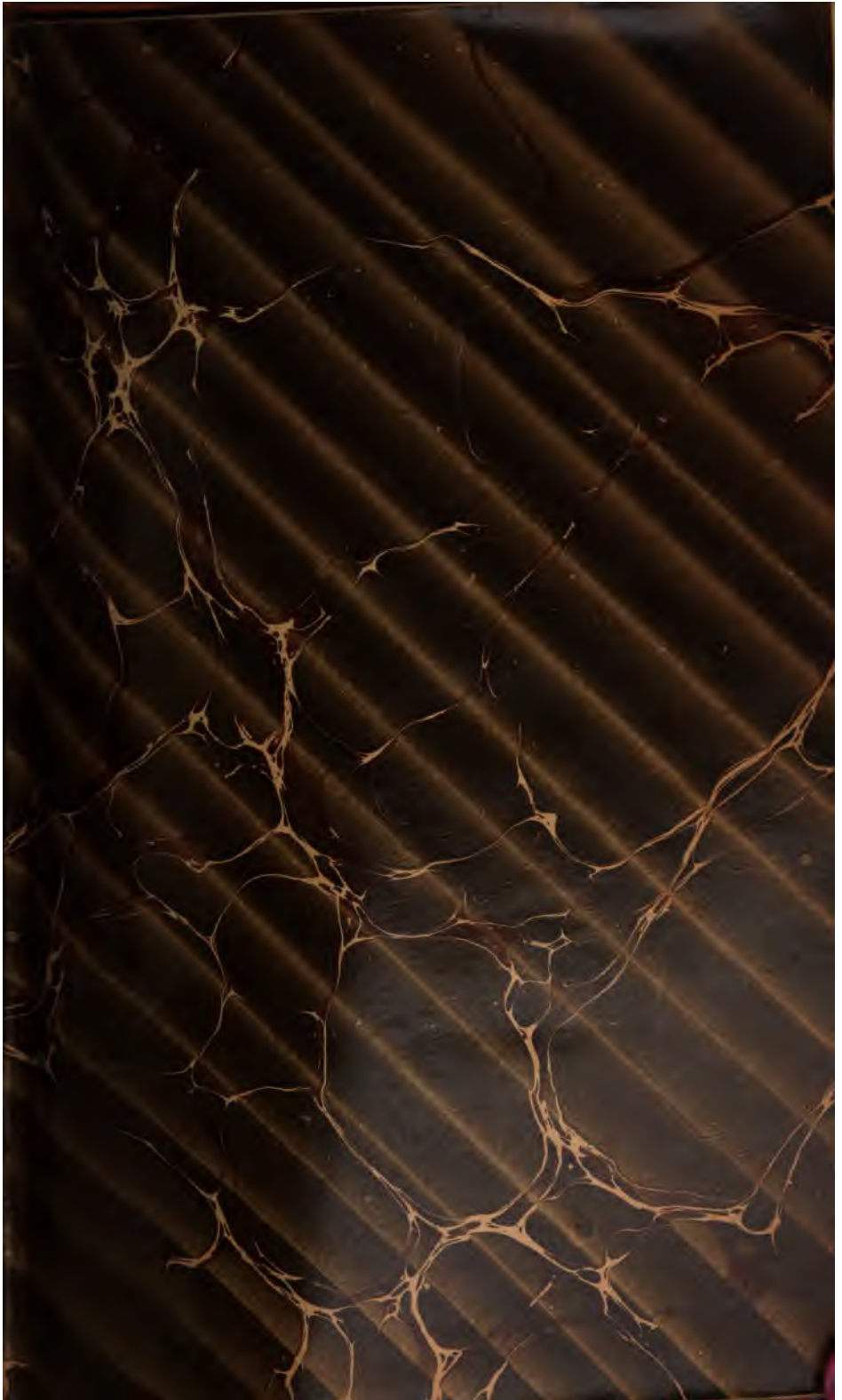


*Library of the University of Michigan*  
*Bought with the income*  
*of the*  
*Ford - Messer*  
*Bequest*



© F. PARSONS



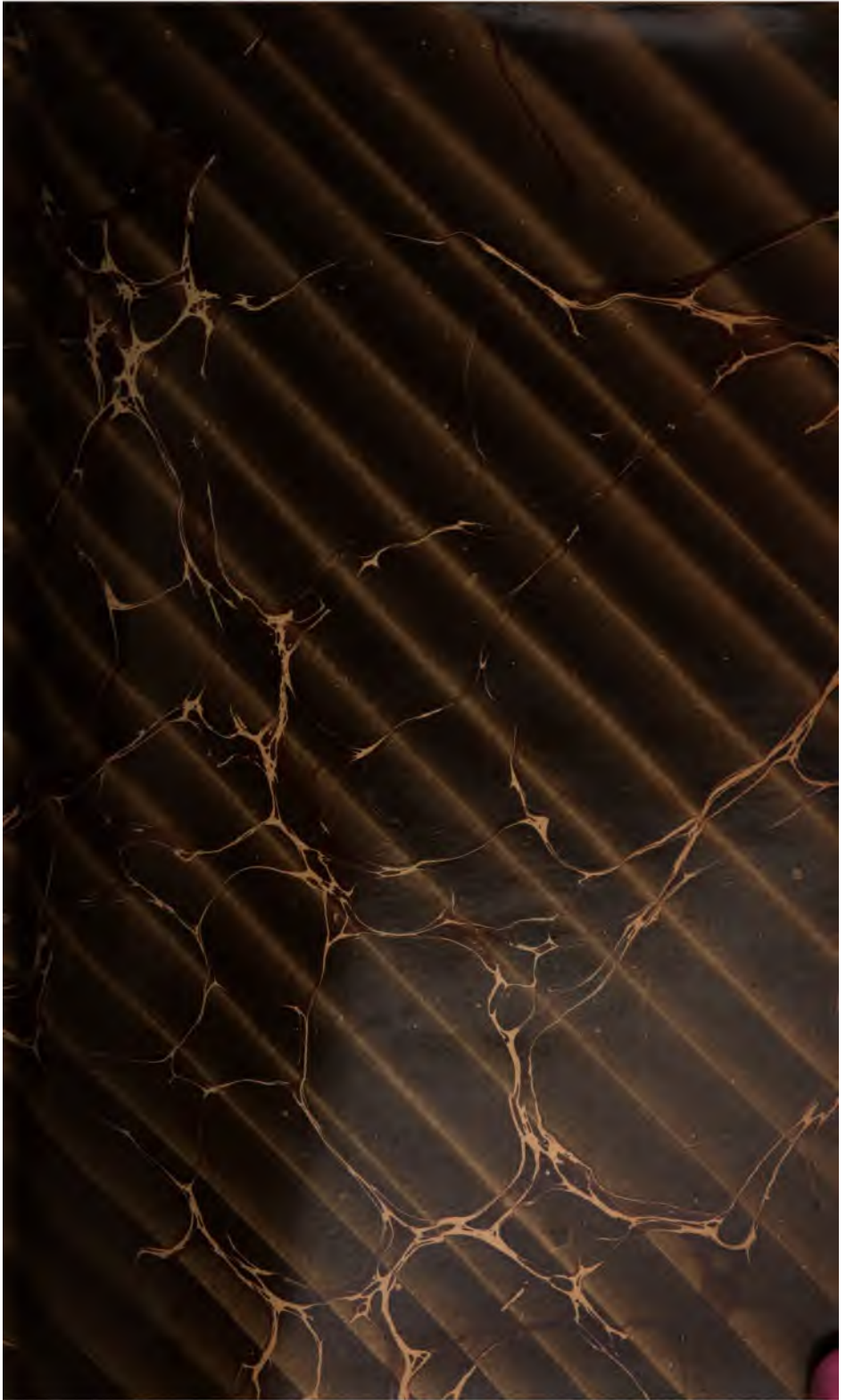




*Library of the University of Michigan*  
*Bought with the income*  
*of the*  
*Ford - Messer*  
*Bequest*



H. P. FARRIS







5

11

115071



**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.**

---

**Cinquième Série.**

**TOME V.**

## LISTE DES PRÉSIDENTS HONORAIRES DE LA SOCIÉTÉ (1).

MM.	MM.	MM.
* Marquis de LAPLACE.	Baron de BARANTE.	De LA ROQUETTE.
* Marquis de PASTORET.	* Le général baron PELET.	* JOMARD.
* V <sup>te</sup> de CHATEAUBRIAND.	GUIZOT.	DUMAS.
* C <sup>te</sup> CHABROL DE VOLVIC.	* DE SALVANDY.	Le contre-amir. MATHIEU.
* BECQUEY.	* Baron TUPINIER.	Le vice-amiral LA PLACE.
* C <sup>te</sup> CHABROL DE CROUSOL.	C <sup>te</sup> JAUBERT.	* Hipp. FORTOUL.
* Baron Georges CUVIER.	* Baron de LAS CASES.	LEFEVRE-DURUFLÉ.
* B <sup>on</sup> HYDE DE NEUVILLE.	VILLEMAIN.	GUIGNIAUT.
* Duc de DOUDEAUVILLE.	* CUNIN-GRIDAINE.	* DAUSSY.
* C <sup>te</sup> D'ARGOUT.	* L'amiral baron ROUSSIN.	Le général DAUMAS.
* J.-B. EYRIÈS.	* L'am. baron de MACKAU.	ÉLIE DE BEAUMONT.
* Le vice-amiral de RIGNY.	* B <sup>on</sup> ALEX. DE HUMBOLDT.	S. Ex. M. ROULAND.
* Le cont.-am. d'URVILLE.	* Le vice-amiral HALGAN.	S. Ex. l'amiral ROMAIN-
* Duc DECAZES.	* Baron WALCKENAER.	DESFOSSÉS.
* Comte de MONTALIVET.	* C <sup>te</sup> MOLÉ.	

### LISTE DES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS

DANS L'ORDRE DE LEUR NOMINATION.

MM.	MM.
H. S. TANNER, à Philadelphie.	Le C <sup>te</sup> Albert de LA MARMORA, à Turin.
W. WOODBRIDGE, à Boston.	Le profess. Paul CHAIX, à Genève.
Le général EDWARD SABINE, à Londres.	J.-S. ABERT, colonel des ingénieurs topographes des États-Unis.
Le docteur J. RICHARDSON, à Londres.	Le profess. ALEX. BACHE, surintendant du <i>Coast-Survey</i> , aux États-Unis.
Le professeur RAFFN, à Copenhague.	LEPMUS (Richard), de l'Académie des sciences de Berlin, à Berlin.
W. AINSWORTH, à Londres.	DE MARTIUS, secrét. perpét. de l'Acad. des sciences de Bavière, à Munich.
Le colonel LONG, à Louisville. Ky.	KIEPERT (Henri), à Berlin.
Le capitaine MACONOCHE, à Sydney.	PETERMANN (Augustus), à Gotha.
Le conseiller DE MACEDO, à Lisbonne.	E. LAMANSKY, à Saint-Petersbourg.
L'amiral John WASHINGTON, à Londres.	NORTON SHAW, secrétaire de la Société géographique de Londres.
Le docteur KRIEGER, à Francfort.	FOETTERLE, secrétaire de la Société géographique de Vienne.
Adolphe ERMAN, à Berlin.	
Le docteur WAPPÆUS, à Goettingue.	
Ferdinand DE LUCA, à Naples.	
Le docteur BARUFFI, à Turin.	
Le colonel Fr. COELLO, à Madrid.	
Le professeur MÜNCH, à Christiania.	

### LISTE DES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS

QUI ONT OBTENU LA GRANDE MÉDAILLE.

MM.	MM.
Le capitaine GRAAH, à Copenhague.	Le docteur E. K. KANE.
Le capitaine G. BACK.	Les frères SCHLAGINTWEIT, à Berlin.
L'amiral James CLANK ROSS, à Londres.	Le capit. Richard F. BURTON, à Londres.
Le capit. R. MAC-CLURE, à Londres.	Le capit. J.-H. SPEKE, à Londres.
Le docteur Henri BARTH, à Berlin.	De KHANIKOFF (N.), à Saint-Petersbourg.
Le rév. David LIVINGSTONE, à Londres.	

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



# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ PAR LA SECTION DE PUBLICATION

ET MM. V. A. MALTE-BRUN,

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA COMMISSION CENTRALE,

ET

V. A. BARBIÉ DU BOGAGE,

SECRÉTAIRE ADJOINT.

CINQUIÈME SÉRIE. — TOME CINQUIÈME.

ANNÉE 1863.

JANVIER. — JUIN.

PARIS

CHEZ ARTHUS-BERTRAND,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE;

RUE HAUTEFEUILLE, N° 21.

1863.

## COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR 1863-1864.

<i>Président.</i>	S. Exc. M. le comte de PERSIGNY, Ministre de l'intérieur.
<i>Vice-Présidents.</i>	{ M. le baron de la RONCIÈRE LE NOURY, contre-amiral. M. de QUATREFAGES, membre de l'Académie des sciences.
<i>Scrutateurs.</i>	{ M. MOREL-FATIO. M. Antoine D'ABBADIE.
<i>Secrétaire.</i>	M. Jules DUVAL.

### COMPOSITION DU BUREAU ET DES SECTIONS DE LA COMMISSION CENTRALE.

<i>Président.</i>	M. de QUATREFAGES, membre de l'Académie des sciences.
<i>Vice-Présidents.</i>	M. D'AVEZAC. M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN.
<i>Secrétaire général.</i>	M. V. A. MALTE-BRUN.
<i>Secrétaire adjoint.</i>	M. V. A. BARBIÉ DU BOGAGE.

### COMPOSITION DES SECTIONS :

#### *Section de Correspondance.*

MM. d'Abbadie, corr. de l'Inst., <i>prés.</i>	MM. Aug. Himly.
Alex. Bonneau.	Gabriel Lafond.
Ed. Charton.	De La Roquette.
C <sup>te</sup> d'Escayrac de Lauture.	A. Maury, de l'Institut.
De Froidefonds des Farges, <i>secr.</i>	Ernest Morin.
Victor Guérin.	Noël des Vergers, corr. de l'Inst.

*Adjoint* : M. Lejean.

#### *Section de Publication.*

MM. Buisson.	MM. Alfred Jacobs.
Eug. Cortambert, <i>secrétaire.</i>	Lourmand.
Alfred Demersay.	Morel-Fatio.
Ernest Desjardins.	Élisée Reclus.
Jules Duval.	Sédillot.
Guigniaut, de l'Institut.	Trémaux.

*Adjoint* : M. Maunoir.

#### *Section de Comptabilité.*

MM. Bouillet.	MM. S. Jacobs, <i>secrétaire.</i>
Deloche.	Lefebvre-Durulé, <i>président.</i>
F.-A. Garnier.	Poulain de Bossay.

*Adjoint* : M. le vicomte de Rostaing.

<i>Trésorier.</i>	M. Meignen, notaire, rue Saint-Honoré, 370.
<i>Agent.</i>	M. Noirot, rue Christine, 3.
<i>Adjoint.</i>	M. Adolphe Noirot.

**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.**

---

JANVIER 1863.

---

**Mémoires, Notices, etc.**

---

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 19 DÉCEMBRE 1862.

---

**ALLOCUTION**

DE M. LE CONTRE-AMIRAL BARON DE LA RONCIÈRE LE NOURY,  
Vice-Président.

---

Messieurs,

Mon premier regard et ma première pensée, en venant m'asseoir au milieu de vous, se portent avec une profonde tristesse vers cette place, vide aujourd'hui, place si longtemps et si dignement occupée par le vénérable et plus ardent champion de la Société de géographie.

Je ne m'étendrai pas sur les sentiments que le sou-

venir de cette perte récente fait naître parmi nous. Un de nos savants collègues, plus autorisé par les liens d'intimité qui l'unissaient à l'illustre Jomard, se propose de vous retracer tout à l'heure le tableau de cette belle vie, dévouée à la science jusqu'à son dernier jour, de ce caractère si élevé et si noblement simple, de cette sollicitude éclairée qui se portait avec tant de prédilection sur les travaux de notre Société. Je n'empêterai donc pas sur le pieux privilège du disciple et de l'ami ; mais, appelé à l'honneur de vous présider, messieurs, je pense m'être rendu l'interprète du sentiment unanime de cette assemblée en tenant à ce que les premières paroles prononcées devant vous soient un hommage à la mémoire du savant et de l'homme de bien qui, naguère encore, était l'âme de nos réunions.

J'aborde maintenant le sujet dont je veux vous entretenir et qui m'est inspiré par le choix si flatteur auquel je dois l'honneur d'occuper ce fauteuil, en l'absence de notre Président, retenu loin de nous par les devoirs du poste éminent qu'il tient de la confiance de l'Empereur.

Je suis profondément reconnaissant de vos suffrages, messieurs, et de la pensée qui vous a dirigés en les portant sur un marin. A ce titre, je suis heureux que vous m'ayez jugé digne de représenter parmi vous l'union naturelle et nécessaire de la marine et de la géographie, union si intime que les progrès de l'une sont les progrès de l'autre, et que toutes les deux s'avancent dans l'histoire se soutenant et s'enrichissant mutuellement des découvertes accomplies en commun.

L'antiquité, les civilisations orientales ne connurent



que d'étroites portions de notre globe ; et pourtant ni les lumières, ni la hardiesse, ni la curiosité même, ne manquèrent aux sociétés anciennes ; les moyens de transport firent seuls défaut. La navigation, bornée aux rivages des mers intérieures, n'ajoutait que peu d'étendue au champ de recherches que la voie de terre ouvrait aux voyageurs. Si quelques expéditions aventureuses ou fortuites permirent aux anciens de soupçonner l'existence des îles voisines de la côte occidentale d'Afrique, ces découvertes conservèrent l'apparence de récits fabuleux, car l'audace ou la bonne fortune de leurs auteurs ne trouva pas d'imitateurs. Ainsi la géographie et la marine anciennes, enchaînées l'une à l'autre dans la même impuissance, semblaient vouées à une éternelle enfance, lorsqu'un fait, presque inaperçu lorsqu'il se produisit, mais qui contenait en germe une société nouvelle, vint donner la vie à la marine et l'essor aux grandes découvertes géographiques et au génie moderne.

Cet événement, si peu remarqué d'abord, et dont les conséquences furent si fécondes, vous l'avez nommé avant moi, messieurs, c'est la connaissance des propriétés de l'aiguille aimantée.

Avec la boussole, l'art de la navigation se transforme. Les navires se perfectionnent pour répondre aux nouveaux besoins d'expansion dont l'Europe est tout à coup saisie, et le champ des connaissances géographiques s'agrandit de plus d'un hémisphère à la suite des vaisseaux de Colomb, de Cabot, de Diaz, de Vasco de Gama et de Magellan.

Quelle époque, messieurs, pour la géographie, que

ce magnifique mouvement au milieu duquel s'ouvrit le **xvi<sup>e</sup> siècle** ! De toutes parts, les marins, au retour de leurs voyages, répandent en Europe le récit des merveilles du nouveau monde. Chaque année, que dis-je, chaque jour, on apprend que de hardis navigateurs ont abordé à quelque terre inconnue ou pénétré dans un nouvel océan.

Dès cette brillante époque, et d'un seul élan, les hommes connurent les limites de la terre ; mais leurs efforts ne se bornèrent pas à la connaissance générale qu'ils venaient d'acquérir. On voulut des détails de plus en plus précis ; il fallut fixer les contours des grands continents, parcourir les archipels dont l'océan Pacifique semblait une mine inépuisable.

Dans cette nouvelle carrière, c'est encore la marine qui éclaira les pas de la science. Il appartenait aux marins seuls d'explorer le grand Océan, et les noms de Cook, de Bougainville et de Lapeyrouse brillent, dans l'histoire des voyages, de la double gloire du savant et du navigateur.

A mesure que les marins avançaient dans la connaissance de ces vastes mers, ils demandaient à la science les moyens de perfectionner l'exactitude de leurs travaux. Les progrès de l'astronomie et de la construction des instruments d'observation répondirent aussitôt à cet appel. Appuyés à leur tour sur les travaux de Lacaille, de Lalande, de Delambre et de Borda, qui appartenait lui-même à la marine, de nouveaux et infatigables explorateurs ont encore trouvé à glaner dans le champ immense parcouru par leurs prédécesseurs. C'est ainsi que jusqu'à nos jours, les campagnes

de d'Entrecasteaux, de Krusenstern, de Duperrey, de Dumont-d'Urville, ont achevé de faire connaître les milliers d'îles de la Polynésie ; et que l'énergique persévérance du dernier de ces navigateurs fut récompensée par la découverte des terres australes, vainement cherchées par l'illustre Cook lui-même.

Aujourd'hui, l'on peut affirmer que, grâce à l'activité de nos devanciers, il reste peu à découvrir, par mer, dans les régions habitables de la terre ; mais il reste de nombreuses positions à rectifier et beaucoup de détails à compléter. Les marins de tous les pays s'y appliquent avec un louable zèle, lorsque leur service les conduit dans des pays imparfaitement explorés ; quelques-uns d'entre eux reçoivent même de leurs gouvernements la mission spéciale de s'occuper de ces travaux. Pendant plus d'un siècle, la marine française n'a cessé de donner à l'Europe savante l'exemple de ces intéressantes expéditions ; mais depuis quelques années, l'étendue des autres devoirs qui lui sont imposés n'a pas permis d'en entreprendre de nouvelles. Cependant les officiers français poursuivent, dans toutes les mers, une série de travaux isolés dont la réunion tend à perfectionner de plus en plus l'exactitude de nos cartes, ainsi que la connaissance complète des contrées visitées par nos bâtiments.

En appelant votre attention, messieurs, sur l'importance et l'éclat des services rendus à la géographie par l'art de la navigation, je n'ai eu d'autre dessein que de vous rappeler, en peu de mots, les titres héréditaires des marins à occuper une place honorable à côté des voyageurs qui, par d'autres voies, pénètrent les mys-

tères des continents. Les premiers ont fourni la partle la plus brillante de leur carrière, en ce qui touche à la géographie, mais les explorations continentales réservent encore à la persévérance des pionniers de la science contemporaine, des succès d'autant plus glorieux que les difficultés à vaincre sont plus grandes.

A ceux-ci donc nos meilleurs encouragements. L'Afrique centrale n'a pas encore ouvert ses portes, mais on ne peut douter que l'énergie européenne ne finisse bientôt par triompher des derniers obstacles et en forcer l'entrée.

Notre nouvelle possession en Cochinchine offre également l'occasion de pénétrer au cœur de l'Asie par le grand fleuve du Cambodge. L'amiral Bonnard, dans un récent voyage, vient d'en frayer le chemin, et dès les premiers pas, sur les bords des grands lacs que traverse le fleuve, il a eu la bonne fortune de rencontrer au village d'Ankor les restes d'un palais immense, débris d'une civilisation disparue, et qui promet aux investigations des voyageurs qui poursuivront cette route d'amples dédommagements de leurs peines.

Mais vous avez hâte, messieurs, d'entendre nos savants collègues. Je cesse donc de mettre votre patience à l'épreuve ; je ne terminerai pas cependant sans vous remercier de votre indulgente attention, car je suis d'autant plus sensible à cette marque de votre bienveillance, que je n'ai pu que bien imparfaitement suppléer notre très honorable président.

---

( 11 )

**RAPPORT**  
SUR LES  
**TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE**  
ET SUR LES  
PROGRÈS DES SCIENCES GÉOGRAPHIQUES  
PENDANT L'ANNÉE 1862,  
Par M. V. A. MALTE-BRUN,  
Secrétaire général de la Commission centrale.

---

Messieurs,

En prenant cette fois la parole pour exposer en séance générale le compte rendu annuel de vos travaux et vous entretenir des plus récents progrès de la science géographique, ma première pensée se reporte douloureusement sur cette place restée vide où vos yeux chercheront désormais en vain celui qui, pendant quarante années, avait suivi avec tant d'intérêt et un dévouement toujours vigilant les progrès de notre association.

M. Jomard avait été un des premiers fondateurs de la Société de géographie, il avait assisté à son enfanement, il avait été témoin de ses heureux accroissements, et lui, qui contribua, avec un zèle que l'âge ne put ralentir, à sa prospérité, pouvait, à bon droit, s'enorgueillir de voir l'importance qu'elle avait su conquérir dans le monde savant.

Cette importance, œuvre de nos devanciers dans la carrière, vous la soutenez de vos efforts ; chaque année

qui s'écoule voit s'enrichir le domaine de la géographie, grâce à cet esprit d'investigation que vous encouragez, et vos suffrages, toujours dictés par un inaltérable esprit d'équité, sont recherchés dans le monde entier comme la consécration nécessaire de toute acquisition nouvelle de la science.

Cette année, messieurs, votre Société peut encore s'applaudir des résultats qu'elle a obtenus. L'intérêt toujours soutenu des séances de la Commission centrale est constaté par votre *Bulletin*, fidèle dépositaire des importantes communications qui les ont remplies.

Pour ne vous parler que de quelques-unes, je vous rappellerai que vous devez à M. Hecquard, notre confrère, consul de France à Damas, une notice sur la géographie physique et politique de la Dalmatie. M. le gouverneur de l'Algérie vous a fait connaître, par l'envoi d'une brochure que vous avez jugé utile de reproduire, les résultats obtenus jusqu'à ce jour par les explorations entreprises sous son gouvernement pour pénétrer dans le Soudan. C'est un document utile à consulter pour ceux qui, répondant à votre appel, voudront tenter de se rendre de l'Algérie au Sénégal.

Dans le même temps, le Département des Affaires étrangères vous adressait un mémoire de notre confrère, M. Lejean, sur la géographie du haut Nil et sur les intérêts commerciaux qui pouvaient recommander l'Abyssinie et le Soudan égyptien à l'attention de nos compatriotes.

Vous avez encore présents à l'esprit les curieux aperçus hydrographiques relatifs aux deux grands fleuves de la Chine, que nous devons à M. le comte

d'Escayrac de Lanture ; et la note que M. de la Roquette a consacrée, avec ce soin qu'il apporte à toutes ses recherches, à Juan de la Cosa, le célèbre pilote de Christophe Colomb.

M. Pierre Trémaux a résumé dans un mémoire, avec une carte à l'appui, les conséquences qu'il a cru pouvoir tirer du rapprochement de ses propres observations avec celles des voyageurs qui, après lui, ont visité le bassin des deux Nil.

Enfin, M. Victor Guérin vous a lu plusieurs chapitres, alors inédits, de son dernier voyage dans la Tunisie, et vous en avez constaté l'importance au point de vue géographique et archéologique, en même temps que ces lectures empruntaient un attrait de plus à l'élégance du style de l'auteur.

Pénétrés par le sentiment du grand rôle de propagation de travaux utiles qui appartenait à notre Société, vous avez ouvert l'accès de votre *Bulletin* à une bonne étude sur Edouard Vogel, due aux recherches de M. Ch. Grad (de Turckheim).

Enfin un voyageur que la critique étrangère, peut-être trop passionnée, n'avait pas épargné, M. Paul Du Chaillu, a trouvé auprès de vous un accueil bienveillant ; vous avez entendu de sa bouche des détails, sinon géographiques, du moins très intéressants, au point de vue de l'ethnographie et de l'histoire naturelle, relativement à la région équatoriale du Gabon et de l'Ogobai.

Si le spectacle animé des progrès actuels de la connaissance du globe offre aux hommes éclairés un puissant attrait, l'esprit ne trouve pas moins de charme

à se reporter par l'étude, ou par la réflexion, vers les temps écoulés. C'est ainsi que vous avez écouté avec une attention digne de leur importance, les observations de M. Poulain de Bossay, sur le dernier voyage de M. Renan à Tyr et dans la Phénicie ; les communications de M. Vivien de Saint-Martin, sur la géographie ancienne de l'Afrique, et celles de M. d'Avezac, sur la géographie de Ptolémée,

Quelques-uns des ouvrages déposés sur le bureau de la Commission centrale, ont eu le privilège de fixer l'attention de vos rapporteurs, et parmi les lectures critiques ou analytiques que vous avez entendues, vous n'avez pas oublié les consciencieux et instructifs comptes rendus de MM. Antoine d'Abbadie, Jules Duval, Élisée Reclus et Charles Maunoir.

C'est aussi par l'importance de ses correspondances que votre *Bulletin* se recommande à l'attention des amis de la science. Cette année deux de vos lauréats, voyageurs éprouvés, le docteur David Livingstone et Richard Burton, vous ont écrit de deux points les plus éloignés de l'Afrique pour vous faire connaître : l'un, les principaux traits de la géographie du lac N'yassa, le Maravi de nos anciennes cartes ; l'autre, son excursion à la montagne volcanique de Camerones, qu'il identifie avec le *Téon Ochema*, du périple d'Hannon.

M. Antoine d'Abbadie vous a communiqué les extraits des lettres de Mgr Massaja, préfet apostolique de la mission des Galla, et du R. P. Léon des Avan-chers, datées du pays de Kaffa et des Illmorma. Les informations que nous devons, depuis plusieurs années, à ces honorables correspondants, méritent une atten-



tion toute spéciale de la part des géographes ; elles jettent quelque lumière sur les pays situés au sud-ouest de l'Abyssinie, région sur laquelle nous n'avions jusqu'à ce jour que de vagues indications.

Les lettres de MM. Lejean, Espina, docteur Ory, Espinassy-Bey, communiquées par M. Jomard, ayant toutes trait à la géographie de l'Afrique, ont été également l'objet de votre attention. Je ne dois pas enfin oublier, dans ce bilan des travaux de notre Société, les communications que nous devons à l'un de nos plus zélés correspondants, M. le professeur Paul Chaix (de Genève), relativement aux marées lunaires du lac Michigan, et à quelques particularités que présente l'hydrographie de l'Orbe.

Votre bibliothèque, déjà riche des dons accumulés sur ses rayons depuis quarante années, s'est encore accrue, en 1862, d'un grand nombre d'ouvrages et de cartes. Pour ne citer que les titres de quelques-uns, je vous rappellerai que M. A. F. Garnier, notre confrère, vous a fait hommage de son grand Atlas, œuvre laborieuse qui a coûté tant de soins et de sacrifices à son auteur, et à laquelle chacun de vous a su rendre la justice qu'elle méritait. Malheureusement de tels travaux ne sont pas assez appréciés dans notre pays, et il faut un véritable dévouement à la science et une abnégation complète de toute préoccupation d'intérêt pour les entreprendre.

M. Pierre Tremaux a déposé sur votre bureau le premier volume de la relation de son voyage en Éthiopie et au Soudan ; déjà vous aviez reçu plusieurs livraisons du bel atlas qui doit accompagner cette

publication. M. Gabriel Lafond, en réunissant en un volume les fragments de ses voyages autour du monde, a offert au public un ouvrage d'une lecture à la fois attachante et instructive. Je n'ai rien à ajouter au jugement que vous avez tous porté sur le voyage archéologique dans la régence de Tunis de M. Victor Guérin, dont je vous ai déjà entretenus.

La France, en plantant son drapeau dans un but protecteur et civilisateur à l'embouchure de Cambodje, a pris possession de la basse Cochinchine. M. E. Cortambert, secondé par M. Léon de Rosny, s'est proposé de réunir en un volume, qu'il a déposé sur votre bureau, toutes les notions que l'on possédait sur cette nouvelle colonie, dans le but louable d'en répandre la connaissance. Un autre de nos confrères, M. Jules Remy, auquel vous adressiez naguère des instructions pour son prochain voyage en Asie, n'a pas voulu quitter Paris avant d'avoir terminé sa traduction de l'histoire de l'archipel Havaiien. Il y a joint une savante introduction sur l'état géographique, physique et politique de ce pays qui sera consultée avec fruit. Une question qui intéresse à la fois l'ordre social et la science géographique, qui, de nos jours surtout, lui a dû en partie ses progrès, la question de l'émigration avait fixé l'attention de l'Académie des sciences morales et politiques et avait été mise par elle au concours en 1860. Notre confrère M. Jules Duval l'a traitée victorieusement ; vous avez pu vous en convaincre en parcourant le substantiel volume qu'il a déposé sur votre bureau dans l'une de nos dernières séances ; il y retrace d'une manière tout à la fois complète et distinguée l'*Histoire de l'émigra-*

*tion européenne, asiatique, africaine au XIX<sup>e</sup> siècle.* Enfin un autre de nos plus zélés confrères, qu'une longue et cruelle maladie tient éloigné de nos séances, M. Alfred Jacobs, en outre d'une première étude sur la *Géographie des diplômes mérovingiens*, vous a fait offrir un intéressant résumé critique des dernières explorations en Afrique, auquel il a donné avec à propos le titre de l'*Afrique nouvelle*.

Il serait facile, messieurs, de grossir cette liste en vous citant les belles publications de l'Institut des ingénieurs néerlandais, de l'Académie royale historique de Madrid, du gouvernement de Washington, de la Société Smithsonianne; de M. le comte Démidoff, sur l'île d'Elbe; de M. Arthus Bertrand, sur Jérusalem; les atlas de MM. Louis Ewald, de Darmstadt, et Henri Lange, de Leipzig; le savant ouvrage du docteur Wappœus, de Goettingue, sur la statistique générale; la grande *Géographie du Pérou* de MM. Mateo et Mariano Paz Soldan, et tant d'autres œuvres recommandables qui viennent, avec les nombreuses publications périodiques des principales associations savantes de la France et de l'étranger, grossir le riche répertoire que votre bibliothèque offre à tous ceux qui y ont recours.

Vos relations avec les autres Sociétés géographiques, l'échange mutuel de leurs transactions et de votre *Bulletin*, témoignent du parfait accord et du lien fraternel qui unissent en une seule grande famille ceux qui consacrent à l'étude approfondie de notre globe leurs travaux ou leurs loisirs.

Cette année, aux recommandables publications du *Journal* et des *Proceedings* de la Société royale géogra-

phique de Londres, au *Zeitschrift Erdkunde*, organe de l'association de Berlin, aux *Mittheilungen geographischen* de la Société impériale royale géographique de Vienne, aux *Bulletins* de la Société impériale géographique russe et de la Société de géographie de Genève, aux *Notizblatt* des Sociétés géographiques de Darmstadt et de Francfort, il faut joindre le premier rapport annuel (*Jahresbericht*) de la jeune Association des amis de la géographie de Leipzig; vous y trouverez, entre autres documents utiles, un exposé intéressant, dû au secrétaire M. Henri Lange, relatif à l'organisation et aux destinées de la grande exploration allemande dans l'Afrique centrale.

Toutes ces publications, et bien d'autres encore dont je pourrais augmenter cette aride nomenclature, contribuent avec votre *Bulletin* à l'expansion de la science; elles en sont pour ainsi dire, pardonnez-moi cette expression, le thermomètre, accusant ses progrès soutenus qui ne doivent avoir d'autres limites que l'entière et parfaite connaissance du globe (*Erdkunde*, Ritter) que nous habitons.

Plusieurs noms recommandables à divers titres ont encore été cette année inscrits sur la liste des membres de la Société de géographie, et vous avez été heureux d'y voir celui d'un prince qui couvre de sa haute protection la grande œuvre du canal de Suez; cette accession du nom de Mohammed Saïd est d'un heureux augure pour une Société qui attache tant d'espérances à la découverte des sources du Nil.

Qu'il me soit permis, avant de clore cette rapide analyse des travaux de notre Société, de vous rappeler,

qu'en outre du vénérable M. Jomard, nous avons perdu cette année : M. le professeur Fleutelot, M. Mauger ; M. Sueur Merlin, qui avait été un des membres fondateurs de la Société et dont le nom se retrouve souvent au bas de plusieurs bons articles des premières années du *Bulletin* ; et M. Albert Montémont, qui était entré en 1825 dans notre Société, et avait été appelé en 1831 au sein de la Commission centrale. Travailleur infatigable, ce dernier a produit un grand nombre d'ouvrages dont la majeure partie était consacrée à la géographie ; nous lui devons des comptes rendus, sinon critiques, du moins analytiques, qui témoignaient de son désir de se rendre utile à notre Société.

Je dois maintenant, messieurs, appeler votre attention sur le mouvement extérieur des travaux et des découvertes géographiques.

En Europe, c'est spécialement dans les publications des Sociétés géographiques, des gouvernements et des particuliers, que l'on peut suivre le mouvement progressif de la science.

Il me faudrait de beaucoup dépasser les limites assignées à ce rapport, si je devais vous faire l'énumération critique de tous ces travaux, qu'un de nos confrères plus autorisé que moi par son savoir et sa grande expérience, M. Vivien de Saint-Martin, se prépare à vous faire connaître dans un ouvrage portant le titre caractéristique de *l'Année géographique*.

Je n'ai pas à vous parler de l'état d'avancement des grandes cartes topographiques entreprises par l'ordre des gouvernements ; M. Maunoir vous l'a fait connaître dans une de nos dernières séances. Vous avez

pu remarquer que la France, qui avait devancé les autres États de l'Europe dans l'exécution de ces importants travaux, poursuivait, grâce au zèle et au savoir des officiers de notre état-major et à l'activité déployée par le Dépôt de la guerre, l'accomplissement de cette œuvre nationale. La vingt-cinquième livraison de la grande carte de France vous a été remise, et quoique, par suite de l'annexion, le nombre des feuilles ait été porté de 258 à 265, il n'en reste plus guère que le cinquième à terminer.

C'est encore du Dépôt de la guerre qu'est sortie la belle carte du Liban que vous aviez naguère sous les yeux, et sur laquelle tous les résultats de notre dernière expédition de Syrie ont été accusés. Il est de toute justice de rappeler qu'elle a été gravée par notre confrère M. Erhard Schieble.

La marine a également apporté son contingent à la grande œuvre que nous poursuivons, vous en avez pu juger par les cartes du Paraguay de M. Mouchez, les cartes de la Nouvelle-Calédonie de M. Bouquet de la Grye, et par les utiles publications de M. Legras et de nos confrères M. le capitaine Fleuriot de Langle et M. de Kerhallet. Je ne dois pas non plus omettre de vous signaler les intéressants travaux sur la Cazanance de M. le lieutenant de vaisseau Vallon, dont vous avez déjà reçu plusieurs utiles communications, et les bons résumés que M. E. Avasse a insérés dans la *Revue maritime et coloniale*, relativement aux colonies anglaises.

Les grands établissements anglais du *Coast-survey* et de l'*Ordnance-survey* ont continué cette année leurs

importants travaux : l'un a donné plusieurs feuilles nouvelles du relevé des côtes de l'Écosse, de l'Irlande et des îles du Canal ; l'autre a terminé le levé trigonométrique du royaume uni, commencé en 1783. Lord Ashburton, président de la Société royale géographique de Londres, s'est chargé de vous les faire connaître dans l'*Address* de cette année, pleine, comme toujours, d'utiles renseignements.

La triangulation de l'Espagne est aujourd'hui terminée par les soins de notre honorable correspondant le colonel Coello, directeur du Département topographique de ce pays, et l'on s'occupe de la triangulation secondaire et des levés partiels qui doivent concourir à l'exécution de la grande carte topographique de ce pays. Toutes les cartes particulières seront levées au  $\frac{1}{10000}$  pour la campagne, et au  $\frac{1}{5000}$  pour les villes. On peut déjà, d'après les premières feuilles relatives à la province de Madrid, se rendre compte de l'importance de ce grand travail. M. le colonel Coello continue également la publication de son atlas provincial, dont plusieurs feuilles ont paru depuis notre dernière réunion. Je dois aussi vous signaler les travaux du département hydrographique espagnol, relativement à l'archipel des îles Philippines, l'une des plus belles colonies de nos voisins d'au delà des Pyrénées.

Les *Mittheilungen* de notre savant confrère Augustus Petermann offrent toujours le répertoire le plus varié et le plus complet de tout ce qui intéresse la géographie et la cartographie, et l'on peut y suivre en toute confiance les travaux de l'Allemagne dans cette importante branche des sciences.

Il est un autre recueil allemand qui rend également de grands services aux géographes, je veux parler des *Archives russes* d'Erman ; vous avez depuis longtemps récompensé le zèle du directeur de cette publication estimée, en inscrivant son nom sur la liste de vos correspondants à l'étranger. La langue russe n'est malheureusement qu'à la portée de bien peu de personnes ; le recueil de M. Adolphe Erman reproduit en allemand, dans une langue plus accessible à tous, les principaux mémoires et les notices géographiques russes qui méritent une attention toute particulière.

Un autre géographe allemand, bien connu de la Société, M. Henri Lange, secrétaire de l'Association géographique de Leipzig, dont vous avez eu la belle carte de la Méditerranée sous les yeux, vient de consacrer à la Saxe, sa patrie, un atlas spécial qui présente successivement ce royaume sous les différents aspects de la géologie, de la géographie physique, des productions agricoles, industrielles, commerciales, de la population, des religions et de la division territoriale. C'est, à vrai dire, un atlas statistique destiné à agir plus sérieusement sur l'esprit qu'une simple et aride nomenclature de chiffres. Ce genre de travail, M. Maurice Block l'avait déjà également tenté avec succès, mais sur une moindre échelle, pour la France, l'empire d'Autriche et l'Espagne. Ce même auteur a étendu ses études de géographie statistique à l'Europe entière dans son atlas grand in-folio de douze cartes, ayant pour titre : *Puissance comparée des divers États de l'Europe*. Ce travail rappelle une étude du même genre qu'un géographe justement renommé, M. Adrien Balbi,



avait publié en une seule feuille, en 1828, sous le titre de *Balance politique du globe*.

Enfin je ne veux pas quitter l'Allemagne sans vous rappeler le beau travail de linguistique, dont le grand explorateur de l'Afrique centrale, M. le docteur Barth, nous a donné la première partie. Il ne comprend pas moins de neuf vocabulaires des peuples du Soudan, et l'auteur y a joint de savantes remarques sur la grammaire comparée de ces langues.

Pour être juste envers tous, combien j'aurais encore de noms à vous citer parmi ces amis zélés de la science géographique qui contribuent en Europe à son avancement. Vous les connaissez tous, et votre mémoire fidèle m'en épargnera la longue nomenclature.

En Russie, la Société géographique de Saint-Petersbourg continue d'un pas ferme et soutenu sa marche en avant ; elle est le centre où viennent s'élaborer les résultats acquis par ceux de ses membres qui, répandus sur toutes les parties de son vaste territoire, y étudient la nature du sol, sa configuration, son état physique et météorologique, ses productions et le caractère de chacune des races qui l'habitent. Le grand dictionnaire qu'elle prépare, la belle et importante carte de la Russie d'Europe qu'elle vient de publier, témoignent du zèle éclairé de ses membres.

Nous en retrouverons quelques-uns à l'œuvre en Asie.

Je vous ai dit l'an dernier que la Société impériale géographique de Russie avait nommé une commission à la tête de laquelle se trouvait l'académicien de Baër, afin d'étudier les meilleurs moyens à employer pour remédier à l'ensablement de la mer d'Azof. Depuis

plusieurs années, l'attention des marins et des savants était fixée sur ce phénomène. On avait cru devoir, un instant, l'attribuer aux accumulations provenant du lest que l'on jetait des navires marchands, et cette idée avait pris assez de consistance pour que l'on proposât de ne permettre l'entrée de la mer d'Azof aux navires russes ou étrangers qu'à la condition que l'eau seule leur servît de lest, mais des doutes s'étant élevés sur l'exactitude de cette allégation, cette proposition fut rejetée. En 1860, l'Académie de Saint-Petersbourg arriva à cette conclusion que l'ensablement datait de plusieurs siècles; qu'il n'était pas général, mais limité sur certains points; qu'il ne fallait pas l'attribuer à la décharge du lest, mais à différentes causes locales, telles que la mobilité du fond de la mer, la proximité des steppes, la violence des vents et des courants. La commission présidée par M. l'académicien Baër s'est mise en route au printemps dernier, dans le but d'explorer préalablement tout le bassin de la mer d'Azof, mais les travaux sérieux ne devront commencer que l'année prochaine. Cette commission doit faire en même temps des recherches sur les pêcheries et la faune de la mer d'Azof. Elle visitera les bouches du Don et s'appliquera à faire tous les préparatifs convenables pour assurer la réussite de l'expédition.

La commission chargée de visiter l'Asie orientale a fait cette année d'importants progrès. Un de ses membres, l'astronome Schwartz, a envoyé à la Société de géographie de Saint-Petersbourg une carte de la Sibirie orientale, réduction en une seule feuille de sa grande carte (en sept feuilles). Il y a consigné les points

les plus essentiels et les matériaux authentiques qui servaient de base à son grand travail.

M. Schmidt, chef de la mission dans la Sibérie orientale, après avoir exploré en 1860 et 1861 les côtes des nouvelles possessions russes et l'île de Sakhaline en compagnie du géologue Glehn, de l'ethnographe Brylkin et du topographe Chabounine, a dû se rendre au printemps dernier aux sources de la Bureïa pour la descendre jusqu'à son embouchure dans l'Amoûr, tandis que M. Glehn visitait dans le même but les rives de la Zéïa. Les travaux de cette importante expédition ne sont pas encore terminés, mais nous avons lieu d'espérer qu'ils viendront compléter ceux de la reconnaissance de l'Amoûr et de l'Oussouri faits par MM. Radde et Maak.

L'Asie centrale commence à être mieux connue, et plus particulièrement la partie comprise entre le lac Balkasch et les sommets neigeux des monts Thian-Chan. Nous devons à M. de Séménof et à d'autres explorateurs russes une bonne carte de cette région qui, d'après son altitude, peut être partagée en plusieurs zones, ayant chacune son climat et sa flore particulière.

La configuration de l'Asie centrale a eu d'ailleurs, ainsi que vous l'a fait remarquer M. de Séménof dans une de nos séances de l'année dernière, une certaine influence sur la migration des peuplades de l'Asie orientale. En effet, la charpente orographique du continent asiatique présente, à l'est de la mer d'Aral, quatre chaînes de montagnes parallèles : l'Altai, les monts Célestes ou Thian-Chan, le Kuen-lun et l'Himalaya. Ces chaînes de montagnes déterminent de

grandes vallées parallèles dirigées de l'est à l'ouest ; trois de ces vallées sont fermées à l'occident par les montagnes de Bolor, dont la crête, en suivant constamment la direction du méridien, oppose une muraille cyclopéenne aux émigrations des peuples de la haute Asie. Ces populations n'eurent donc probablement pas d'autre passage que celui qui existait entre les deux chaînes les plus septentrionales : l'Altaï et le Thian-Chan, c'est-à-dire par la vallée du lac Dzai-zang ou de l'Irtisch, par la plaine basse de l'Ala-Koul, par la vallée du fleuve Ili. Les annales chinoises parlent, en effet, de populations barbares qui auraient jadis fui vers l'occident devant l'envahissement de la civilisation chinoise, et ce sont ces barbares eux-mêmes qui, à l'époque des grandes invasions, seraient venus se heurter à la civilisation occidentale pour la régénérer, après avoir un instant menacé de l'engloutir. On pourra peut-être un jour, en comparant les relations des chroniqueurs chinois avec celles des occidentaux, compléter l'histoire des grandes invasions depuis celles des Huns, jusqu'à celle des Mongols. Révolution importante qui devait avoir de si grands résultats sur les destinées de notre vieille Europe.

Au printemps de cette année, il a été procédé par une double commission russe et chinoise à la délimitation des frontières orientales des deux empires. D'après le traité de 1860, cette frontière s'étend des sources de l'Iénisséï, à la chaîne du Thian-Chan, au sud du lac Yssik-Koul ; le point de départ est pris au signal Chabin-Dabaga, sur les frontières des gouvernements de Tomsk et d'Iénisséïsk. Ce signal fut érigé en 1728,

à la suite du traité de Kiakhta ; il constatait alors le point de contact le plus éloigné entre les capitales des deux empires. Du signal de Chabin-Dabaga, la frontière se dirige au sud-ouest, jusqu'au lac Dzai-zang ; longeant ensuite la crête de l'Ala-Tau dzoungarien, elle franchit la rivière Ili, et vient confiner le khanat de Khokand. Cette ligne de démarcation n'a pas moins de 2125 kilomètres. Le gouvernement russe avait invité la Société impériale géographique à prendre part à ces opérations de démarcation ; nous pouvons donc en espérer d'importantes informations relativement surtout à la partie qui s'étend à l'ouest des sources de l'Iénisséi, qui n'a pas encore été visitée par aucun voyageur.

Dans mon dernier rapport, je vous annonçais le départ de deux de nos compatriotes, MM. le docteur Meynier et Louis d'Eichtal, pour la Sibérie. J'espérais pouvoir vous donner de bonnes nouvelles de leur voyage ; je n'ai, hélas ! qu'à vous en annoncer la brusque interruption, par suite de la mort de M. le docteur Meynier.

Après un séjour à Saint-Petersbourg plus long qu'ils ne le supposaient, et qui était nécessité par tous les préparatifs qu'exigeait une exploration sous un climat si rigoureux, les deux voyageurs se rendirent aux monts Ourals, qu'ils visitèrent ; l'hiver approchait, il allait les condamner à un repos forcé, ils voulurent profiter du peu de temps qui leur restait pour parcourir l'Altaï. Ils trouvèrent auprès du général Frehse, commandant à Barnaoul, un accueil favorable à leurs projets. Ils visitèrent, à 9 kilomètres de cette ville, un

emplacement couvert d'un groupe de trente-six tumuli. Ces tertres tumulaires, connus dans le pays sous le nom de *Kourgan*, de *Bongar*, sont attribués par la tradition à la sépulture d'un peuple légendaire qu'on désigne habituellement sous le nom de *Tchoudi*. Ils ouvrirent quelques-uns de ces tumuli, et y trouvèrent les squelettes reposant sur la terre nue, la tête tournée du côté de l'orient, couchés sur le dos, les bras étendus le long du corps. Près de tous, sans exception, on voyait des débris de ruminants, des armes et d'autres objets de fer, de cuivre ou d'os. Ils recueillirent beaucoup de ces débris, ainsi que des crânes, et d'autres pièces anatomiques, et les adressèrent à M. le docteur Rayer, avec un mémoire qui a fait l'objet d'une communication de la part de ce savant à l'Académie des sciences.

Dans le même voisinage de Barnaoul, ils visitèrent aussi des cavernes à ossements, et recueillirent des minéraux et des spécimens d'animaux et d'insectes qui ne sont pas encore classés.

Cependant l'hiver sibérien sévissait avec une extrême rigueur. M. le docteur Meynier, plus aguerri que son jeune compagnon, et emporté par son ardeur pour la science, voulut, malgré les sages conseils des nombreux amis que nos voyageurs s'étaient faits sur cette terre étrangère, poursuivre ses recherches scientifiques, et dans ce but il se rendit à Tomsk, afin d'y prendre les arrangements nécessaires au succès de son voyage. Surpris à son retour par un froid de 45 à 50 degrés au-dessous de zéro, il arriva à Barnaoul dans un état grave qui ne laissait que peu d'espoir; en effet, quel-

ques semaines après, le 25 mars 1862, il était emporté par une affection typhoïde.

Si court qu'ait été le voyage d'exploration de M. d'Eichtal et du docteur Meynier, il nous aura valu des documents et des matériaux utiles pour la solution de questions ethnologiques importantes. Vous m'excuserez donc d'être entré dans ces détails ; n'était-il pas de mon devoir, à pareil jour, de rendre un dernier hommage au zèle de M. le docteur Meynier, qui a payé de sa vie son amour pour la science.

Nous continuons à recueillir le fruit de notre heureuse intervention en Chine, et malgré quelques ombres portées par la révolte des Taepings au tableau encourageant de nos relations avec ce pays, on peut en présager de bons résultats pour la géographie.

L'an dernier, deux de nos dévoués missionnaires, les R. P. A. Francllet et Boyer, se sont rendus de Nieou-Tchouang, sur le golfe de Leao-Tong, à Nicolaïef, à l'embouchure du fleuve Amoûr, en descendant le Soungari. Dans ce long et pénible voyage de plus de 900 lieues, ils ont visité Ghirin-Oula, capitale de la Mandchourie proprement dite. Cette ville, que peu d'Européens avaient vue avant eux, est cachée au milieu des montagnes ; elle s'étend en demi-cercle sur la rive gauche du Soungari. Comme toutes les cités tartares, elle n'a aucune fortification ; ses rues principales et ses quais les plus fréquentés sont entièrement pavés de bois ; des cloisons de planches servent de clôtures aux maisons, aux cours, aux jardins. Les abords de la ville et de la rivière sont encombrés de radeaux considérables ou de dépôts de bois de charpente et de chauf-

fage. Parmi les plus riches boutiques, on remarque de beaux magasins de cercueils admirablement travaillés, peints d'un rouge éclatant et couverts de ce brillant vernis dont les Chinois et les Japonais ont seuls le secret; quelques-uns sont ornés de dorures, ils portent des sentences, en gros caractères, qui vous souhaitent et vous promettent le bonheur. Chacun vient choisir et faire emplette de sa dernière demeure qu'il tapisse en dedans avec complaisance, au gré de son caprice. Ici la vue du cercueil n'inspire pas la tristesse comme en Europe, et les Mandchoux gardent aussi longtemps qu'ils le peuvent dans leur habitation les morts qui leur sont chers.

A l'exception de quelques pauvres villages, seules étapes qui s'offrent de loin en loin au voyageur, les deux rives du Soungari ne présentent qu'une vaste prairie où les Mandchoux font paître leurs innombrables troupeaux. Sur les bords du fleuve, dans ses anses, dans ses roseaux, se jouent une multitude d'oies, de canards, de hérons, de cygnes. On voit surtout des myriades d'hirondelles qui se creusent sur ses rives escarpées, l'une à côté de l'autre, une infinité de demeures souterraines dans les couches limoneuses. San-Sing, située sur la rive droite du Soungari, est la dernière ville chinoise que l'on rencontre de ce côté: il est défendu aux Chinois de franchir cette limite. Tous les ans, au milieu de l'été, les Yupis, les Kilimis, les Peaux-de-Poisson, les Courts-Poils, les Longs-Poils, et autres tribus nomades du voisinage, viennent sur leurs pirogues rapides échanger, à San-Sing, les produits de leur pêche et de leur chasse contre des toiles



et les denrées qui leur sont les plus nécessaires, puis ils retournent au désert.

Arrivés au confluent du Soungari dans l'Amoûr, nos missionnaires n'eurent qu'à se louer de l'accueil qui leur fut fait dans les différents postes russes échelonnés le long de ce dernier fleuve jusqu'à Nikolaïef. Dans cette capitale de la province maritime, M. A. Franclet eut la consolation de recueillir des détails authentiques sur la mort du père de la Brunière, qui, en 1846, ayant descendu seul le fleuve Amoûr sur une petite barque, fut mis à mort, à quelque distance, au-dessous du village de Vaite (un peu à l'ouest de Nikolaïef et sur la même rive), par les Kilimis ou Ghiliakes. Aujourd'hui, un peu avant d'arriver à Nikolaïef, on montre au voyageur un flot sablonneux surmonté d'une croix : c'est l'île du Massacré, *Ostrow Oubienni* ; c'est là que les meurtriers ont enterré le martyr.

Plusieurs Anglais ont mis à profit le dernier traité de paix de Péking, pour pénétrer dans l'intérieur. M. le capitaine Harcourt, accompagné du consul de Che-fou, M. Morrison, s'est rendu de ce port à Tien-Tsin, et de ce point il a suivi le grand canal impérial, l'espace d'environ 500 kilomètres. Nos deux voyageurs ont visité la tombe du grand Confucius, dont la garde est resté dans sa famille depuis 2500 ans, et la grande ville de Che-Nan, capitale de la province de Chan-Toung, qui n'avait pas jusqu'à présent été visitée par les Européens. Leur voyage, que l'on peut évaluer à environ 300 lieues les a conduits, dans un pays peu fréquenté sur lequel ils rapportent des notes intéressantes.

MM. Richard et Slossin ont dirigé leurs pas vers les

provinces septentrionales de Pé-chili et de Chang-Tsé. Partis de Tien-Tsin, ils ont d'abord franchi le haut plateau situé au nord de Péking, et traversé les steppes de la Mongolie jusqu'à la province de Chang-Tsé ; ils ont parcouru cette province et visité Tai-yuen, sa capitale, puis, revenant sur leurs pas dans une direction occidentale, ils sont rentrés dans la province de Pé-chili en passant par Péking, capitale de cette dernière province, et sont rentrés à Tien-Tsin. Cette excursion, qui n'embrasse pas moins de 600 lieues, a duré quarante-six jours. MM. Richard et Slossin ont franchi quatre fois la grande muraille, qu'ils ont trouvée dans un tel état de dégradation, qu'il y a lieu de craindre pour la conservation de cet étrange monument. L'état florissant et la nombreuse population de la contrée par eux traversée font bien augurer de l'avenir du port de Tien-Tsin, qui, à peine ouvert au commerce étranger depuis un an et demi, a donné pour total de son mouvement une somme de 70 millions de francs.

Dans la Chine centrale, MM. Dickson, Thomburn, Beach, Bonney, ont franchi en dix-huit jours les 300 lieues qui séparent Hankow de Canton. Leur voyage diffère des précédents en ce qu'il a été entièrement fait par eau, à l'exception d'une journée consacrée à la traversée de la chaîne de montagnes qui sépare la province de Canton de celle de Ho-Nan. Dans la province de Canton, ils ont remonté le Pé-Kiang, et dans celle de Ho-Nan, ils ont descendu le Heng-Kiang jusqu'au lac Tong-Ting, qui pour la première fois voyait les étrangers sillonner ses ondes ; de ce lac ils ont gagné le Yang-tsé-Kiang, qu'ils ont descendu jusqu'à Han-

kow. Ils ont ainsi traversé du sud au nord les deux grandes provinces de Quang-Tong et de Ho-Nan.

Dans la province plus orientale de Ché-Kiang, M. Baker a récemment remonté le Tchen-Tang, qui se jette dans la baie de Hang Tcheou, et il a visité le district de Nganhwuy, si renommé par son thé. M. Robert Fortune l'avait trouvé il y a quelques années en pleine prospérité; aujourd'hui il est entièrement dévasté par les rebelles.

Dans le sud de la Chine, le révérend docteur Legge est le premier qui ait remonté la rivière orientale dans la province de Canton l'espace de 120 lieues, tandis que le révérend Martin et ses compagnons pénétraient, par la rivière occidentale, plus loin que ne l'avait fait en 1859 le capitaine Mac Claverty.

L'ouverture de l'île Formose au commerce étranger nous permet d'espérer de bonnes informations sur ses productions les plus utiles et sur l'existence de tribus aborigènes encore peu connues qui habitent au centre et sur la côte orientale de cette île.

J'ai le regret de constater que les espérances que faisaient concevoir les traités signés avec le Japon n'ont pas encore été réalisées. Par suite de la défiance des grands vassaux, il est toujours dangereux de pénétrer dans l'intérieur. Cet état de choses cessera sans doute lorsque l'ambassade japonaise, de retour à Yeddo, pourra témoigner de l'accueil empressé dont elle a été l'objet en Europe.

Nous retrouvons notre pavillon dans la basse Cochinchine; par suite du traité de Saïgon, conclu le 5 juin de cette année avec le gouvernement annamite, les trois

provinces de Saïgon, de Mytho, de Bien-Hoa et l'île de Condore (*Poulo Condore*) ont été cédées à la France : elles ont déjà reçu une administration coloniale complète ; à la place de l'ancienne ville de Saïgon détruite, une nouvelle cité s'élève, à 50 milles de l'embouchure du Meï-Kong ou Cambodje.

Cette capitale de la Cochiuchine française est destinée à devenir un jour le marché d'exportation de toute cette intéressante région asiatique.

Déjà M. le vice-amiral Bonnard, dans une récente excursion sur le Meï-Kong, a pu recueillir des notes utiles sur l'hydrographie de ce grand fleuve ; il a, de plus, visité les ruines d'*Ankor*, restes magnifiques d'un grand temple consacré à Bouddha, et dont l'étendue surpasse celles du Louvre et des Tuileries réunies.

La France a certainement un beau rôle à jouer vis-à-vis des habitants de la basse Cochinchine, peuple privé en grande partie de toutes les vertus qui font les grandes nations ; fidèle à son passé, elle n'y faillira pas, et la moralisation de ses nouveaux sujets par le travail et par l'exemple sera la noble tâche qu'elle saura tout d'abord s'imposer.

L'établissement d'un service régulier de paquebots de Suez à Saïgon, touchant à Aden, Pointe-de-Galles, Penang et Singapour, sur une ligne dont le développement n'a pas moins de 1391 lieues marines, assure à notre colonie de Cochinchine, en quelques semaines, des rapports réguliers avec la mère patrie, et contribuera puissamment à son prompt accroissement et à sa prospérité.

Il y a deux ans, dans mon premier rapport, je vous

parlai des explorations de notre compatriote Henri Mouhot dans le Cambodge. Ce naturaliste a traversé cette province transgangétique de l'est à l'ouest, et après avoir remonté le Meï-Kong jusqu'au pays des Laos, il est revenu à Bangkok en franchissant la ligne de partage des eaux du Meï-Kong et du Meï-Nam. Il représente le Meï-Kong, dans la partie moyenne de son cours, comme une grande rivière d'un triste aspect, d'environ 5 kilomètres de largeur; elle est couverte d'îles et les eaux coulent avec la rapidité d'un torrent. Une quantité d'oiseaux aquatiques couvrent ses deux rives, et elle n'est sillonnée par aucune pirogue ni aucune embarcation. Une plaine couverte de jungles épaisses sépare le fleuve de l'immense et malsaine forêt qui couvre tout le Cambodge, forêt que l'on ne peut traverser qu'en s'y frayant un chemin à l'aide de la hache. M. Mouhot a visité le village de Brelum, situé par  $11^{\circ} 58'$  de latitude méridionale et  $107^{\circ} 12'$  de longitude du méridien de Greenwich; il est habité par un peuple sauvage dont le voyageur décrit avec soin, dans ses notes adressées à la Société royale géographique de Londres, les mœurs, et dont les traits sont différents de ceux des Laos et des habitants du Cambodge: ils semblent appartenir à des groupes éloignés qui habitent les parties les moins accessibles du Cambodge, de la Cochinchine et de la Birmanie. M. Mouhot les considère comme les habitants aborigènes de cette partie de l'Asie; il trouva à Brelum deux missionnaires catholiques. Il se rendit ensuite aux grandes ruines bouddhiques d'Aukor, dont je vous parlais tout à l'heure; il en rapporta plusieurs esquisses avec des copies d'inscriptions très anciennes.

Selon ses rapports, les principales richesses minérales du Cambodge sont le fer, l'or, le plomb et le cuivre. Il a trouvé dans les îles Phu-Quoc ou Koh-Kron, appartenant à la Cochinchine, et dans le voisinage de Kampot, de riches mines de charbon ; enfin, si nous nous en référons à ses indications, il existe dans le district de Pechaburri quelques volcans, dont la hauteur n'excède pas 500 à 600 mètres au-dessus du niveau de la mer ; deux d'entre eux sont encore en activité. Il cite particulièrement celui de l'île de Ko-Mum, situé dans le golfe de Siam, par 12° 30' de latitude sud et 101° 50' de longitude orientale du méridien de Greenwich.

Ces différents voyages à travers un pays si malsain pour les Européens avaient affaibli la constitution de M. Mouhot ; plus zélé que prudent, il voulut traverser dans toute sa longueur, du sud au nord, la presque île transgongétique et se rendre de Bangkok à Canton. Le 26 juillet 1861, il atteignait Luang-Prabang, capitale du Laos, après quatre mois et dix jours de voyage ; traversant ensuite d'immenses forêts vierges, il parvint aux confins du Tonquin et de la Chine, où il succomba à la fièvre des jungles, le 11 novembre 1861, après s'être avancé dans cette direction plus loin qu'aucun Européen ne l'avait fait avant lui. Hâtons-nous de dire que le sacrifice de sa vie n'aura pas été inutile à la science, ses notes et ses collections ont été rapportées en Angleterre.

Je vous parlai l'an dernier des dernières opérations géodésiques entreprises dans la vallée de Caschmyr par le major Thuillier et le capitaine Montgomerie ; vous pourrez juger du mérite de ces officiers qui ont

eu tant d'obstacles à surmonter, par les deux mémoire que M. H. Purdon et le capitaine H. Austen ont adressés à la Société royale géographique de Londres.

Dans un important mémoire sur l'Inde ancienne, couronné par l'Institut, M. Vivien de Saint-Martin témoignait le désir que, parmi les officiers distingués que compte l'armée de l'Inde, il s'en trouvât quelqu'un qui pût suivre sur le terrain le curieux itinéraire du bouddhiste chinois Hiouen-Tsang, dont M. Stanislas Julien nous a donné la traduction. Le vœu de notre confrère va être exaucé. M. le colonel Alexandre Cunningham, dont les savantes études sur la topographie du nord-ouest de l'Inde ont autrefois fixé votre attention, a obtenu du gouvernement de l'Inde l'autorisation nécessaire pour entreprendre ces nouvelles recherches; il suivra pas à pas la route du bouddhiste chinois dans l'Inde, et cette exploration, qui est déjà en voie d'exécution, sera certainement féconde en résultats géographiques et archéologiques.

Le goût de la science géographique semble d'ailleurs se répandre dans cette partie de l'Asie. M. Garcin de Tassy, dans son discours d'ouverture du cours d'hindoustani, annonçait, il y a quelques jours, que l'on venait de publier dans ce pays une *Géographie générale* dans le double dialecte hindou et musulman, avec un abrégé de ce même ouvrage, sous le titre de *Choti jam-i jahân numâ* (*Petit miroir du monde*). Déjà dans les écoles indigènes voit-on répandu le *Bhûgol sâr* (*Essence de la Géographie*), abrégé d'une grande géographie de l'Hindoustan.

Vous n'avez pas oublié qu'il y a quatre années, un

voyageur anglais, M. Cyril Graham, et M. Wetztein, consul de Prusse à Damas, étaient parvenus à pénétrer pour la première fois dans le Safah, sur la frontière orientale du Haouran. Ce canton, ainsi que le désert pierreux de Harra qui lui est contigu, a mérité l'attention des archéologues par les cailloux gravés et couverts d'inscriptions qu'on y trouve. Ces inscriptions sont en caractères archaïques qui rappellent l'écriture phénicienne. Deux de nos compatriotes déjà connus par d'utiles travaux en Palestine et en Asie Mineure, MM. Melchior de Vogué et Waddington, se sont rendus également au commencement de cette année dans les mêmes contrées. Les inscriptions du Safah ont surtout fixé l'attention de M. Vogué ; il y en a par milliers sur les rochers, sur les pierres isolées, et principalement sur des accumulations en partie naturelles, en partie artificielles, appelées *Ridjim* dans le pays. Les caractères qui les forment offrent un mélange de caractères grecs et sémitiques, avec d'autres lettres d'une forme différente. Des croix souvent répétées peuvent donner à penser que ces inscriptions sont postérieures à l'ère chrétienne ; quant aux figures qu'elles accompagnent, ce sont, le plus ordinairement, des chameaux, des chevaux, des chasses au lion, des scènes de caravanes, etc., etc.

La riche récolte de MM. Melchior de Vogué est de nature à intéresser vivement les archéologues, en même temps que la lecture de ces pierres gravées pourra sans doute jeter quelque jour sur l'état ancien du canton volcanique du Safah.

Je ne veux pas quitter l'Asie sans vous dire quelques mots du grand mouvement progressif qui s'opère dans



cette partie du monde, et qui tend, par les chemins de fer et par les services réguliers de bateaux à vapeur, à rapprocher les distances, tandis que pour les rapides communications de la pensée, l'électricité tend à les supprimer. M. le colonel Romanow, l'un de nos confrères, continue les études dont il a été chargé par son gouvernement, pour l'établissement d'un télégraphe électrique qui doit, par la Sibérie et la vallée de l'Amour, relier les États-Unis à la Russie, et déjà le télégraphe russe fonctionne sur la plus grande partie de ce parcours, en Russie et en Sibérie. A une latitude plus méridionale, un savant éprouvé par vingt-trois ans de travaux et de recherches, sir Henry Rawlinson, poursuit son grand projet d'établissement d'un télégraphe électrique entre l'Europe et l'Inde. La voie proposée par lui est celle de Constantinople, la vallée de l'Euphrate, la Perse et Kurrachée; déjà le gouvernement ottoman a établi sur son territoire le premier tronçon jusqu'à Bassorah. Je n'ai pas besoin de m'étendre sur les avantages incalculables que la civilisation, le commerce, l'industrie recueilleront d'une pareille communication si rapide de la pensée entre les parties les plus éloignées de l'Europe et de l'Asie.

Abordons cette Afrique qui offre un champ d'exploration toujours nouveau au zèle et à l'ardeur des voyageurs.

Vous connaissez déjà un des résultats des voyages de M. Henry Duveyrier; la visite des chefs Touâregs en France, leur présence à Paris, sont de bon augure pour l'établissement des relations qui doivent nous ouvrir

le chemin du Soudan. Déjà vous apprenez que le 26 novembre, M. le commandant Mircher et M. le capitaine de Polignac ont signé à R'dâmès, avec le chef des Touâregs Azgar, une convention commerciale par laquelle ces derniers s'engagent à convoier nos caravanes à travers leur pays, et nous promettent leurs bons offices pour nous mettre en relation avec les chefs de l'Ahîr, région située, comme vous le savez, aux portes même du Soudan central.

M. Henry Duveyrier qui a été rappelé dans sa famille par une cruelle maladie résultant des fatigues qu'il avait endurées, va bientôt publier le résultat de ses explorations et de ses observations dans le pays des Touâregs du nord ; elle sera accompagnée d'itinéraires, de cartes, dont une, entre autres, comblera bien des vides de la carte du Sahara central.

Le zèle pour les voyages de découvertes ne se ralentit pas en Algérie parmi les officiers de notre armée, vous en avez pu juger par les projets d'exploration qui vous ont été soumis par MM. Moulin, Flatters et Jules Gérard.

Du côté du Sénégal, le sous-lieutenant de spahis sénégalais, Alioun Sal, parti de Saint-Louis, il y a deux ans et demi (juin 1860), avec une mission du colonel Faidherbe pour se rendre à Tombouctou et de là en Algérie, vient de rentrer au Sénégal, après avoir échoué dans la seconde partie de son entreprise.

Il parvint bien en effet à se rendre à Tombouctou, mais une révolution venait d'y avoir lieu, et Hadj-Omar, ennemi juré des Européens, s'était emparé de l'autorité après avoir mis à mort le cheikh des Foulahs. Alioun

Sal fut reconnu à deux journées de Tembouctou par les gens du marabout noir, au moment où il se dirigeait vers l'Algérie ; après vingt-trois jours d'une dure captivité, il parvint à s'échapper de leurs mains et à atteindre le poste de Bakel, sur le Sénégal, d'où il vient de revenir à Saint-Louis.

La relation de cette tentative à demi réussie sera certainement d'un grand intérêt pour nous, elle nous éclairera sur la situation actuelle du bassin du haut Niger.

M. le lieutenant de vaisseau J. Braouézec, auquel vous deviez déjà d'utiles communications sur les rivières affluent dans l'estuaire du Gabon, s'est acquitté sur le Sénégal de deux missions utiles, relatives à l'hydrographie du bassin de ce fleuve pendant ses crués annuelles.

En 1860, d'après les ordres de M. le colonel du génie Faidherbe, alors gouverneur du Sénégal, M. Braouézec avait reconnu avec succès une route nouvelle pour se rendre de Bala à Matam et de Matam à Saldé. Cet itinéraire, qui s'écarte peu du Sénégal, est cependant le premier qui ait été tracé, depuis Mollien, qui avait parcouru une partie du Damga. Les cartes manuscrites de l'exploration de M. J. Braouézec ont été mises sous vos yeux ; elles renferment des positions nouvelles, des indications ethnographiques et quelques renseignements concernant la langue poular ou toucouleur. Ce même officier a entrepris en 1861 une nouvelle excursion dans le Djólof : cette fois il devait rechercher si le lac de Ghier ou de Mérinag'hen ne venait pas à l'époque des grandes pluies rejoindre la Gambie. Il

a pu, à l'aide du petit bateau à vapeur *le Crocodile*, s'avancer jusqu'au village de Boïnané, rapportant sur le pays des Bounous des notes intéressantes qui ont trouvé place dans la *Revue maritime et coloniale*.

Nous n'avons encore rien reçu de nos possessions sur la côte du Gabon, mais il y a tout lieu d'espérer que le silence sera bientôt rompu de ce côté : vous n'ignorez pas que M. le baron Brossard de Corbigny vient d'être appelé au commandement de la station navale de ces parages ; sa présence y sera aussi profitable à la science géographique qu'elle lui a déjà été sur les bords du Sénégal.

Je vous faisais connaître, l'an dernier, l'état d'avancement du percement de l'isthme de Suez ; cette année, cette grande entreprise a progressé de manière à laisser entrevoir avec certitude l'époque à laquelle les deux mers viendront confondre leurs eaux. Aujourd'hui le canal est établi de Port-Saïd au lac Timsah, sur une longueur de 69 kilomètres, c'est-à-dire sur la partie qui présentait le plus de difficultés d'exécution, et qui par conséquent donnait prise aux objections et aux préventions. De Timsah à Suez, il n'y a plus à opérer qu'une communication que les anciens avaient établie à quatre périodes différentes avec des ressources bien inférieures à celles de la science moderne, et tout fait espérer que nous verrons, avant deux ans, à la grande gloire de M. Ferdinand de Lesseps, s'achever cette œuvre gigantesque dont la science géographique attend de si heureux résultats.

Je regrette que le manque de temps et que l'objet spécial de notre réunion m'interdisent de vous parler,

avant de quitter la terre des Pharaons, des belles découvertes faites sous la direction de M. Aug. Mariette, dans l'ancienne Thébaïde. Je laisse d'ailleurs ce soin à l'un de nos confrères, M. Ernest Desjardins, qui vient de se rendre en Egypte avec une mission du gouvernement pour visiter les fouilles nouvelles de M. Mariette.

La grande exploration allemande dans l'Afrique centrale, provoquée par la *Karl-Ritter-Stiftung*, a été le fait capital des voyages exécutés en Afrique cette année. Vous savez que M. le comte de Heuglin, accompagné des docteurs Steudner et Schubert et de l'astronome Kinzelbach, s'était adjoint, à son arrivée à Massaouah, en juin 1861, M. Werner Munzinger, jeune Suisse qu'un séjour de huit années en Afrique et des connaissances spéciales recommandaient comme devant être un membre utile à l'expédition.

La mission devait se rendre à Khartoum par la voie la plus directe et la plus prompte, afin de tenter immédiatement de pénétrer par le Kordofan et le Darfour dans le Waday; mais M. de Heuglin, entraîné par le souvenir de ses anciennes explorations, voulut revoir l'Abyssinie, se proposant de pénétrer, s'il était possible, au sud-ouest jusqu'aux pays si peu connus de Kaffa et d'Enaréa (Inarya), et de gagner par la vallée du Saubat Khartoum, pour y poursuivre l'objet principal de sa mission.

Il partit donc de Kéren, dans le pays des Bogos, pour l'Abyssinie, en compagnie des docteurs Steudner et Schubert. Il se rendit à Adoa, visita Axoum, où il recueillit de curieux détails archéologiques sur cette antique capitale d'un puissant royaume gréco-abyssin,

qui florissait dans les premiers siècles de notre ère, et alla passer quelques mois à Gondar.

Les troubles qui agitaient les pays situés au sud-ouest de l'Abyssinie ne lui permirent pas de suivre le plan qu'il s'était proposé ; il hâta donc sa marche sur Khartoum, où il arrivait dans les premiers jours de juin 1862, avec une ample moisson géographique qui suffisait pour l'excuser d'avoir à Kéren abandonné la ligne que lui avait tracée le comité de Gotha.

Cependant, à la nouvelle que M. le comte de Heuglin avait pris la route d'Axoum au lieu de celle de Khartoum, le comité directeur s'était ému ; ordre avait été envoyé à Werner Munzinger de prendre la direction de la mission, et de se mettre le plus tôt possible en route pour Khartoum. Celui-ci partit en effet, le 13 octobre, aussitôt après la saison des pluies, en compagnie de M. Kinzelbach. Arrivé à Khartoum, il y prit quelques jours de repos, et se rendit, après une marche de quatorze jours à travers le désert, à El-Obéid, dans le Kordofan, et y attendit l'autorisation de pénétrer dans le Darfour ; mais elle lui fut, sinon refusée, du moins accordée avec des restrictions si peu rassurantes pour sa vie et celle de son compagnon, qu'il dut renoncer à son entreprise. De retour à Khartoum, les membres de la mission allemande se dispersèrent. Tandis que M. de Heuglin et ses compagnons restaient sur le fleuve Blanc, Werner Munzinger regagnait Massaouah, et M. Kinzelbach reprenait la route d'Alexandrie, d'où il s'est rendu dans sa patrie, à Stuttgart.

Ainsi donc, de ce côté, nul espoir d'atteindre, pour cette fois du moins, le Waday. L'expédition de MM. de

Heuglin et Werner Munzinger n'aura pas du moins été entièrement stérile, elle nous aura valu une étude sur l'histoire naturelle de la basse Égypte, une relation sur les sources d'Aïn Musa, une description de l'archipel de Dahlac dans la mer Rouge, de bons mémoires sur le pays des Bogos et sur l'Abyssinie ; plusieurs manuscrits et des anciennes cartes en langue gheez, un recueil d'inscriptions ; une description de la route de Kéren à Khartoum et de Khartoum à El-Obéid ; enfin plusieurs autres mémoires traitant de l'histoire naturelle, de la météorologie et de la géographie physique des contrées visitées par la mission d'exploration allemande.

A cette expédition de l'Afrique centrale se rattache une tentative isolée faite dans une autre direction, également sous les auspices de la *Karl-Ritter-Stiftung*. Cette expédition, sur laquelle sont en ce moment concentrées toutes nos espérances, est celle de M. de Beurmann : comme la précédente, elle a déjà eu ses vicissitudes, ses déceptions.

M. de Beurmann, qui s'était déjà fait avantageusement connaître par un voyage exécuté dans la haute Nubie, en 1860-1861, offrit au comité de Gotha de pénétrer dans le Waday par le nord, en prenant la route directe qui était encore suivie, il y a quelques années (1855), par les caravanes wadayennes qui se rendaient de Wara à Benghazi, dans l'ancienne Cyrénaïque ; son offre fut acceptée. Le 26 décembre 1861, il quittait sa patrie, et le 25 janvier il débarquait à Benghazi, prêt à entreprendre sa périlleuse et intéressante exploration.

C'était par Augilah, la célèbre oasis visitée soixante-quatre ans auparavant (oct. 1798) par Hornemann, qu'il espérait pénétrer dans l'intérieur ; mais arrivé à Jalo (Djalo), à une journée de marche à l'est-sud-est d'Augilah, il ne lui fut pas possible de trouver de guides, aucun ne voulait encourir la responsabilité de lui faire franchir cette partie du désert dans laquelle les Tibboûs règnent en maîtres, au même titre que les Touâregs commandent dans le Sahara central. Il lui fallut changer son itinéraire, et reprendre la route de Mourzouk, par Sella, Fughna, Temissa, Tuila, lieux dont il a pu fixer la position astronomique sur nos cartes. Arrivé à Mourzouk le 15 avril, il adressa au comité de Gotha un rapport circonstancié sur son voyage. Il espérait obtenir du sultan des Tibboûs la permission de traverser son territoire pour gagner le Waday, mais déçu une fois encore dans cet espoir, il a dû prendre la route du Bornou, suivie autrefois par Denham et Clapperton, et plus récemment par Barth et Vogel : c'est sur les traces de cet infortuné voyageur, par Kouka et le Baghirmé, qu'il compte atteindre le Waday. Des bruits malveillants sur la triste issue de cette tentative et sur la mort du hardi voyageur sont récemment arrivés en Europe par la voie de Mourzouk, Benghazi et Malte ; heureusement que jusqu'à présent rien n'est venu les confirmer. Du reste, il ne faut plus espérer que le principal but de ces généreuses expéditions, celui d'arracher Édouard Vogel à la captivité, puisse désormais être atteint ; il est aujourd'hui avéré que le jeune voyageur allemand a été assassiné, par cupidité, par le vizir Germa, favori du sultan du Waday. A



peine pourra-t-on trouver un jour quelques reliques, quelques notes du voyageur ; les écrits non arabes sont tellement négligés dans l'Afrique centrale, qu'ils deviennent en peu de temps la proie des vers, si toutefois une défiance superstitieuse ne les fait pas immédiatement anéantir par le feu.

Vous avez appris dans notre dernière assemblée générale, de la bouche même de notre confrère M. G. Lejean, ce que sont devenues les populations du haut fleuve Blanc, au contact de quelques hommes avides qui malheureusement représentent à Khartoum l'avant-garde de la civilisation européenne. Il faut déplorer des excès qui ont fait des Denka, des Nouers, des Djours, des Barri, tribus inoffensives qui accouraient d'abord en toute confiance au-devant des étrangers, autant d'ennemis irréconciliables des Blancs.

Ceux-là ont été bien mal inspirés, qui, les premiers, dans leurs explorations à la recherche des sources du Nil, substituèrent la ruse et la trahison à la bonne foi, et versèrent inutilement un sang qui devait retomber sur la tête de ceux qui les suivraient. Qu'ils étaient loin de la pensée qui animait Méhémet-Ali, lorsqu'en janvier 1839, il disait à Selim Capitan et à ceux qui l'accompagnaient dans la première exploration du fleuve Blanc. « Mes amis, je ne vais pas dans ces contrées en conquérant ; soyez prudents, faites des présents dignes de moi ; attirez la bienveillance des peuples sauvages que sans doute vous trouverez en grand nombre, obtenez leur amitié par des bienfaits. Les troupes qui vous suivront ne sont que pour votre sûreté et non pour attaquer. »

Aujourd'hui la voie qui doit conduire vers ces sources

du Nil si recherchées est, sinon fermée, du moins devenue bien difficile pour les Européens ; ce n'est qu'à l'aide de barques armées que l'on peut franchir les pays situés au-dessous du neuvième degré. Le voyageur a souvent même tout à craindre de ceux-là qu'il associe à ses aventureuses explorations : c'est ce qui est malheureusement arrivé à MM. Petherick, Lejean, Peney, Miani et Andrea De Bono.

Ce dernier a publié, dans un mémoire dont je vous ai lu quelques parties, le récit de l'exploration qu'il avait faite avec le docteur Peney chez les Liria, peuplade située à l'est de Bélénia (*Belegnan*). Ils ne purent pénétrer chez les Berri, ainsi qu'ils se le proposaient. Mutat Laghé, chef des Liria, leur fit connaître que jamais il ne leur donnerait de guide pour les conduire, parce qu'il craignait que les Blancs lui enlevassent le monopole du commerce de l'ivoire que les Berri font avec ceux de Liria. Le docteur Peney et Andrea De Bono purent néanmoins gravir la montagne Molo, et jouir du spectacle que leur offrait à l'horizon un pays qu'ils étaient les premiers Européens à apercevoir. La contrée leur parut, à l'est et au nord-est, montagneuse ; à l'est de Liria se trouve la tribu de Comutro, et au pied du mont Lofit passe un bras de rivière, appelé Lalanié, qu'ils croient se jeter dans le Saubat ; la montagne des Berri reste au nord-est ; enfin un pic assez élevé, qui se voit au milieu d'une chaîne de montagnes dans la direction du sud-est, est connu sous le nom de Ferica.

La relation de De Bono contient en outre le récit de l'exploration du fleuve Blanc au delà des cataractes de

Garbo et de Makedo, faite avec le docteur Peney, et que les intéressantes lettres de ce dernier à M. Jomard vous ont fait connaître. Ce récit permettra de mettre en ordre les notes et les papiers du regrettable voyageur.

Je ne puis que constater l'arrivée de M. Petherick à Khartoum, et témoigner de ses premiers efforts pour organiser en amont du fleuve, à partir de Gondokoro, des excursions pour chercher à joindre les capitaines Speke et Grant, dont on attend l'arrivée de la partie septentrionale du N'yanza d'Ukeréwé, le grand lac Victoria.

Vous vous souvenez que l'an dernier, les seules nouvelles que l'on eût reçues de MM. Speke et Grant étaient du 13 décembre 1860, et datées de Khoko dans l'Ugogo, à moitié chemin de Zanzibar aux grands lacs; elles avaient mis près d'une année à parvenir en Europe. Des lettres subséquentes, reçues par la voie de Zanzibar et datées du 30 septembre 1861, nous apprennent que l'expédition anglaise était arrivée à Bagweh, point situé vers 3° 28' de latitude méridionale, entre les lacs de Tanganyika et de Victoria; là les progrès de l'expédition avaient été entravés par plusieurs causes: le manque de porteurs, la famine, les grandes pluies qui tombent sur le plateau de l'Unyamosei et rendent alors toute marche impraticable. Le capitaine Speke se proposait de remonter les rives orientales du N'yanza pour s'assurer si, vers le nord, il ne communiquait pas avec un des bras du fleuve Blanc, et dans ce cas il se proposait de suivre cet affluent jusqu'à Gondokoro. Si des circonstances imprévues rendaient

cette tentative impossible, il avait l'intention d'essayer de gagner la côte orientale par quelque route au nord du N'yassa. Les deux voyageurs anglais avaient reçu l'hospitalité la plus empressée, à Kazéh, du cheikh Musa M'zuri, banian de Surate, le même dont le capitaine Burton avait eu tant à se louer lors de son dernier voyage aux grands lacs.

Plus d'une année s'est écoulée depuis que le capitaine Speke écrivait ces dernières nouvelles ; il nous est donc permis d'espérer que nous apprendrons d'un jour à l'autre la destinée de cette vaillante expédition anglaise.

La côte orientale d'Afrique, si longtemps négligée des explorateurs, a été, dans ces dernières années, choisie pour point de départ vers l'intérieur. Le baron de Decken, qui une première fois s'était avancé sur les traces de l'infortuné Roscher, dans la direction du N'yassa, sans pouvoir réussir à atteindre ce lac, a été plus heureux dans sa dernière tentative pour arriver au mont Kilimandjaro. Parti de Mombaz, le 28 juin 1861, avec le géologue anglais Thornton, et suivi d'une escorte de cinquante-cinq hommes, ils s'est rendu, après une marche fort accidentée de vingt jours, au pied du Kilimandjaro ; il y est resté dix-neuf jours, essayant, mais sans succès, d'en faire l'entière ascension. Il n'a pu atteindre que jusqu'à une hauteur de 2600 mètres, la désertion des guides, jointe aux pluies qui survinrent, ne lui ayant pas permis de pousser plus avant. Malgré ce contre-temps, les résultats acquis ont beaucoup d'importance. L'existence de neiges perpétuelles qui couvrent le sommet de la montagne a été constatée.

**MM. de Decken et Thornton ont été témoins de deux avalanches. La hauteur de la montagne, trigonométriquement mesurée, dépasse 6500 mètres, dont 3000 à sa partie supérieure, quoiqu'elle ne soit qu'à 3 degrés de l'équateur, sont couverts de neige permanente. Le Kilimandjaro est une montagne d'origine volcanique, les laves et la nature de ses roches mettent le fait hors de doute. D'autres résultats ont encore été obtenus par les explorateurs : au sud de la montagne ils ont constaté l'existence du lac Jibé ou Jipé ; il a 50 kilomètres de longueur sur 3 à 4 de largeur ; son élévation est d'environ 600 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les sources de la rivière Pangani ont également été reconnues. Au nord-ouest et à l'ouest du Kilimandjaro plusieurs pics de 5000 à 6000 mètres, s'élevant au-dessus d'un massif montagneux, semblaient appartenir à une véritable région alpine. Les voyageurs ont construit la carte du pays qu'ils avaient parcouru à l'aide d'une suite de triangulations opérées au théodolite, ou, quand on était pressé par le temps, au compas azimutal ; ces triangulations s'appuient sur une série de hauteurs méridiennes des étoiles. Enfin, ce qui est chose importante, la longitude du Kilimandjaro a été déterminée.**

**M. le baron de Decken se proposait, après s'être reposé de ses fatigues, d'entreprendre une excursion au Kénia ; nous n'avons pas reçu de ses nouvelles, mais il est bien à désirer qu'il ait pu réussir dans son projet. La détermination de la position des monts Kénia et Kilimandjaro est d'une haute importance pour la construction de nos cartes d'Afrique.**

Arrêtons un instant nos regards sur le bassin du Zambèse. Les dernières découvertes de l'infatigable docteur David Livingstone ont provoqué une question de priorité de la part des Portugais, et l'un des hommes les plus distingués de ce pays, M. le vicomte de Sá Bandeira, s'est fait l'organe de ses compatriotes en vous présentant une carte où étaient consignées les acquisitions que nous devons aux Portugais sur la côte de Sofalla et dans le bassin du Zambèse. Un de nos confrères, M. de la Roquette, dans une note insérée au *Bulletin*, vous a complètement édifié au sujet de ces réclamations. Il est parfaitement juste de reconnaître la présence antérieure des Portugais sur le haut Zambèse, sur les bords du Shiré et du lac N'yassa ; mais aussi l'honneur de la découverte d'un pays ne doit-il pas principalement revenir à celui qui, au prix de mille fatigues, le parcourt dans un but exclusivement scientifique, et livre généreusement, sans aucune arrière-pensée d'intérêt ou de politique, à la connaissance de tous le résultat de ses explorations : tel est le cas du docteur David Livingstone, et à ce titre personne ne lui contestera les heureuses découvertes que les géographes lui doivent.

Cette fois le zélé explorateur a remonté la rivière Shiré et s'est rendu sur les bords du lac N'yassa ; il en a reconnu la forme, l'étendue, les populations riveraines, et, parmi celles-ci, les Maravi, qui habitent au sud, sur la rive occidentale.

Le lac N'yassa n'est donc réellement que ce fameux lac Maravi dont la position était incertaine, et qui, promené du nord au sud dans une étendue de plusieurs

degrés, paraissait ou disparaissait de nos cartes selon le caprice du moment.

Parmi les peuplades visitées par le docteur, une des plus intéressantes lui parut être celle des Mazite. Ils font leur vêtement avec l'écorce intérieure des arbres, qu'ils trempent dans la vase et qu'ils battent jusqu'à ce qu'elle soit souple. Leurs corps sont entièrement tatoués de différentes façons : la plus ordinaire consiste en lignes de cicatrices obtenues en tailladant la peau, et en la ramenant en dehors, de manière à laisser entre les bords environ 4 millimètres d'écartement. Ces dessins offrent communément des espaces triangulaires. D'autres enlèvent des lambeaux de la peau du visage, de manière à produire comme un amas de verrues. Il est de bon ton pour les femmes de se suspendre à la lèvre supérieure un anneau de 2 pouces de diamètre. Rien de plus disgracieux, du reste, que cet usage, qui fait que la lèvre supérieure s'avance beaucoup au delà du nez, et que chez les vieilles femmes elle vient pendre et dépasser le menton.

Le seul commerce de cette région est celui des esclaves ; il a pris un tel développement, que vers le nord du lac ses rives sont dépeuplées, et la famine y est si grande, que l'on ne peut voyager sans emporter d'amples provisions.

Le docteur Livingstone et ses compagnons furent bien traités par les naturels, pour lesquels ils furent, dès le premier abord, un objet de grande curiosité.

Pendant il n'a pu, cette fois du moins, en nous en tenant aux dernières nouvelles que l'on a de lui, atteindre le but principal qu'il se proposait, qui était

de s'assurer si la rivière Rowuma était bien un canal d'écoulement du lac. Parmi ses informateurs, les uns lui assurèrent qu'il pouvait passer du lac dans la rivière; d'autres, que lui et ses compagnons seraient obligés de porter la barque pendant quelques pas; enfin, selon une troisième information, ce portage serait bien plus long, car il devrait être de 75 kilomètres. Il faut espérer que le docteur Livingstone, dont la persistance égale le courage, parviendra à résoudre cette importante question géographique.

Je n'aurai, cette fois, à vous signaler aucune exploration importante dans le sud de l'Afrique australe. Le gouvernement colonial du Cap organise toujours des villages militaires sur les frontières de la Cafrerie; et les rapports d'un zélé missionnaire bien connu, M. Frédoux, nous représentent sous un jour favorable les colonies et les missions protestantes du pays des Bassoutos.

Nous n'avons pas appris qu'aucun voyage d'exploration digne d'intérêt ait eu lieu dans le bassin du lac N'gami et sur les limites des États libres du Transvaal et de la république du Fleuve Orange. Il serait utile que le gouvernement colonial du Cap profitât de cet état de calme pour diriger à l'intérieur quelque expédition scientifique, et fit faire les reconnaissances nécessaires à l'établissement d'une bonne carte de cette partie méridionale de l'Afrique.

Au fond du golfe de Guinée, dans l'île de Fernando-Po, nous retrouvons un voyageur éprouvé dont le nom a souvent retenti à propos des découvertes en Afrique: je veux parler de Richard Burton, aujourd'hui consul de Sa Majesté Britannique à cette résidence; cette fois



encore il aura apporté sa part de travail à la reconnaissance de cette partie de la côte d'Afrique. Il a visité la rivière Ogun (rivière d'Abbeo Kuta) et fait l'ascension du mont Camerones : c'est une montagne volcanique où il a reconnu l'existence de trois cratères et d'une solfatare encore en pleine activité.

Deux officiers distingués de notre marine impériale, MM. Vallon et Guillevin, nous ont fait connaître les détails de leur voyage de Wyddah à Abomey, capitale du roi de Dahomey : c'est avec un sentiment de curiosité mêlé d'horreur que vous avez appris les étranges détails des habitudes et du cérémonial de cette cour barbare et sanguinaire. J'ai la satisfaction de vous apprendre que deux missionnaires catholiques appartenant à la société des missions africaines de Lyon sont récemment partis pour porter au Dahomey la parole de l'Évangile et y faire prévaloir les droits de l'humanité et de la civilisation.

L'avènement de Rhadama II au trône de Madagascar a été signalé par un fait que je ne saurais passer sous silence : l'île entière a été ouverte au commerce étranger, et le nouveau souverain s'est empressé d'appeler auprès de lui de sages conseillers désireux comme lui de faire partager à son peuple si digne d'intérêt tous les bienfaits de la civilisation. M. le capitaine Brossard de Corbigny et le R. P. Jouen nous ont fait connaître l'état du pays et ce que l'on pouvait espérer du nouveau roi des Hovas. La science a tout à gagner de ces nouvelles relations avec une île aussi grande que la France et dont l'intérieur, sauf le chemin qui conduit de Tamatave à la capitale, est si peu connu.

Je n'aurai que peu de choses à vous dire de l'Amérique. Les États de l'Amérique du Sud mettent à profit la tranquillité dont ils jouissent pour hâter l'organisation des lignes de transit qui doivent faciliter les relations des villes de l'intérieur avec la côte. Les études géographiques des États, des provinces, des districts s'y organisent, vous en avez eu une preuve sous les yeux en compulsant le bel ouvrage que MM. Mateo et Martin Paz Soldan ont consacré au Pérou, leur patrie.

Un membre de la Société royale de Londres, M. Clément Markham, chargé de rechercher dans les montagnes du Pérou l'arbre à quinquina pour en transporter la culture sur l'Himalaya, dans les possessions britanniques, a recueilli d'intéressantes informations relativement aux sources du Purus, ou Madre a Dios, l'un des affluents des Amazones, ainsi que sur la province de Carabaya, appartenant au Pérou méridional. M. Spruce a également envoyé à Londres une relation curieuse sur la région située au sud-ouest de Quito; de cette capitale il s'est rendu aux montagnes de Cayembe, dans le voisinage de l'équateur, et il a rédigé le récit de cette excursion qui n'est pas sans intérêt pour la science.

L'exploration la plus importante dont j'aie à vous entretenir dans l'Amérique du Sud, est celle qui a été entreprise, à la fin de l'année dernière, sur le haut Maroni, par une commission mixte franco-hollandaise, dans le but de reconnaître les branches de ce fleuve et de déterminer les limites des deux Guyanes.

Partie du pénitencier de Saint-Louis, situé sur la rive droite du bas Maroni, le 9 septembre 1861, la commis-

sion mixte, qui avait à sa tête M. le lieutenant de vaisseau Vidal, pour la France, et M. le baron Van Herdt d'Eversberg, pour la Hollande, atteignait, le 21, le confluent du Tapahoni et de l'Awa, les deux bras principaux qui forment le Maroni. Après quelques jours de repos, pendant lesquels on mit en ordre les notes que l'on avait recueillies, la commission remonta le Tapahoni ; elle atteignit, le 17 octobre, le saut de Ala-man-de-daoun, distant d'environ 40 milles des sources de la rivière.

Les embarcations avaient été arrêtées, pour ainsi dire, d'heure en heure par de nouveaux obstacles, car cette branche du Maroni n'offre qu'une suite continue de sauts, de rapides et de roches ; son lit est embarrassé d'îles étroites, entre lesquelles il forme de nombreux canaux, et ses rives sont souvent encaissées et bordées par une épaisse forêt, dont les arbres séculaires s'entrecroisent d'un bord à l'autre. Ce qui attira surtout l'attention de M. Vidal et de ses compagnons, ce fut un rocher, gigantesque monolithe de 100 mètres de hauteur, dont le sommet arrondi en forme de dôme se détachait en teinte d'un gris cendré sur le fond monotone du rideau vert de la forêt.

Les nègres Youcas, au nombre d'environ huit cents, habitent quelques villages disséminés dans les îles ; ils descendent tous des anciens esclaves fugitifs de Surinam, et, devenus entièrement indépendants, ils dédaignent tout travail, ne connaissent d'autres occupations que la chasse ou la pêche. Chaque village possède un chef, dont l'autorité est plutôt nominale que réelle ; et au-dessus de ceux-ci est le grand *man*,

le véritable chef de toute la peuplade. Leur langage est un composé de mots anglais, hollandais, portugais, mêlés avec leur idiome natal; leur religion est l'idolâtrie, sans règles et sans limites; tout ce qui dépasse leur intelligence est pour eux l'objet d'un culte, et chez eux la représentation de la Divinité est variable au gré de leurs désirs. Dans les villages, chaque famille possède sa case sacrée, où se trouvent répandus pêle-mêle des bustes informes, des pots, des boules de terre blanche, des plantes desséchées, des instruments, le tout destiné aux divers usages sacrés, selon leur fantaisie. Dans toutes leurs cérémonies religieuses, ils se peignent le corps en blanc à l'aide d'une terre argileuse semblable au kaolin, qui est commune dans leur pays; alors, sous cet étrange aspect, ils sont horribles à voir.

C'était principalement la branche orientale du Maroni, l'Awa, qu'il importait de reconnaître. La commission franco-hollandaise partit de Polygoudou, village situé au confluent de l'Awa et du Tapahoni, le 26 octobre, et remonta l'Awa aussi loin qu'elle put, pendant un mois entier. Elle reconnut que cette rivière prenait sa source dans les montagnes Tumuc-Humac, qui sépare les bassins du Maroni et de l'Essequebo de celui de l'Amazone. Cette chaîne de montagnes, qui parcourt les trois Guyanes en suivant une direction presque parallèle à la côte, avait été indiquée plutôt que déterminée en position par les voyageurs anglais et portugais qui ont exploré ces contrées. Schomburgk l'avait aperçue pendant le cours de son intéressant voyage sur l'Essequebo, mais il ne l'avait pas suffi-

samment reconnue pour pouvoir fixer sa position et sa direction ; les explorateurs franco-hollandais furent assez heureux pour combler cette lacune géographique.

La rivière Awa présente les mêmes caractères hydrographiques que le Tapahoni ; ses bords sont habités, dans la partie inférieure de son cours, par les nègres Bonis, qui ont une grande ressemblance physiologique et ethnographique avec les Yucas ; plus haut, sur la rivière, on rencontre les Indiens Oyacoulets et Roucouyennes. Les premiers sont très redoutés des nègres Bonis ; ils jouissent de la réputation d'une force herculéenne, et vivent dans un état d'isolement complet, se refusant à toute relation avec leurs voisins.

Les Roucouyennes, les Trios, les Emérillons et les Aramichaux, autres tribus indigènes de l'intérieur de la Guyane, sont moins sauvages. Toutes ces tribus vivent isolées, la forêt inculte constitue leur domaine ; elles sont nomades, leurs mœurs sont douces et patriarcales : elles semblent d'une telle apathie, que les nègres eux-mêmes ont pour leur paresse un souverain mépris.

Les membres de la mission franco-hollandaise rentrèrent à Saint-Louis le 3 décembre, après un voyage de quatre-vingt-six jours, pendant lesquels ils avaient parcouru sur le Maroni, le Tapahoni et l'Awa une distance d'environ 450 milles marins, plus de 8000 kilomètres : ils revenaient riches en observations hydrographiques, géologiques, minéralogiques et ethnographiques ; une carte du fleuve avait été dressée à l'aide des doubles observations des officiers français et hollandais.

Je n'ai à enregistrer sur l'Amérique centrale qu'une communication sur le Nicaragua, adressée à la Société royale géographique de Londres par le vice-consul O. R. Perry ; des notices instructives sur l'État de Costa-Rica, par le docteur Frantzius de San-José ; et une nouvelle étude d'une ligne de transit à travers le grand isthme américain, par le capitaine Bedford Pim. Chaque année voit se renouveler ces études, ces projets qui témoignent du vif intérêt que l'Europe aurait à voir achever par les hommes ce que la nature semble avoir fait à demi, la séparation des deux Amériques. L'établissement d'un canal interocéanique offre des difficultés qui seraient aisément surmontées par nos ingénieurs, si elles se présentaient sur notre continent et sous notre latitude, mais qui sont décuplées et, je le crains, malheureusement rendues insurmontables par la distance, le climat et le manque de bras.

Au moment où nos aigles guident nos soldats vers Mexico, il nous est toujours permis d'espérer que dans cette lointaine expédition les intérêts de la science ne seront pas négligés. Il y a au Mexique tout un passé à interroger, d'anciennes traditions à faire revivre, une histoire, une littérature à tirer de l'oubli, de curieux monuments à sauver de la destruction. Suivant le grand exemple que, lors de l'expédition d'Égypte, nous ont légué nos pères, ne pourrions-nous pas faire pour l'ancien Mexique ce qu'ils firent pour la vieille Égypte, et recueillir les éléments d'un ouvrage monumental destiné à remettre en lumière une civilisation autochtone dont la conquête espagnole marqua le terme.

Nous ne pouvons que déplorer la lutte fratricide

dont les États de l'Amérique du Nord sont aujourd'hui le théâtre, et que faire des vœux pour qu'une situation si fatale aux intérêts généraux de la science, de la civilisation, du progrès, reçoive une prompte amélioration.

La Colombie britannique est à peine organisée, qu'elle reçoit de jour en jour de notables accroissements de colons; la prospérité de son avenir ne saurait désormais être mise en doute. Ici comme sur les bords du Sacramento et du Darling, à la fièvre de l'or ont succédé les occupations plus morales et plus calmes de l'agriculture, les pâturages se couvrent de nombreux troupeaux, et bientôt les colons trouveront dans l'importance des produits territoriaux une source plus sûre et moins aléatoire de richesses.

Vous en pouvez juger par les notes sur l'île de Vancouver que le capitaine Grant a adressées à la Société géographique de Londres. Vous savez d'ailleurs que le capitaine R. W. Torrens, en remontant le Nass river, l'espace de 116 milles (186 kilomètres) au delà du fort Simpson, a trouvé dans le voisinage de la frontière de l'Amérique russe, de nouveaux gisements aurifères; en voilà assez pour attirer d'autres colons qui, eux aussi, laisseront un jour le pic du mineur pour le coutre de la charrue.

Nous n'avons pas encore de nouvelles de l'expédition arctique entreprise par le capitaine Parkner Snow, sur le petit schooner *Intrepid*. Il se proposait, comme vous le savez, de visiter l'île du roi Guillaume et le voisinage des détroits de Dease et Simpson. Nous avons appris seulement, par le retour de M. C. F. Hall, de Cincin-

nati, que des baleiniers l'avaient rencontré dans le voisinage de la terre de Cumberland.

Je viens de parler du retour de M. C. F. Hall à New-London. C'est ce journaliste de Cincinnati qui, à bord du baleinier *George Henri*, s'était rendu dans les mers polaires. Je puis vous donner quelques détails sur son exploration de la baie de Frobisher. Arrivé dans les régions arctiques sur le baleinier *George Henri*, à une époque où les glaces avaient disparu, il se mit en relations avec les Esquimaux, adoptant leurs vêtements, leur manière de vivre, et couchant comme eux sous des huttes de neige. A l'aide d'un canot d'exploration habilement disposé, il put, avec quelques-uns de ses nouveaux compagnons, pénétrer au fond du prétendu détroit de Frobisher, et s'assurer que ce n'était qu'une baie profonde. Mais la frêle embarcation sur laquelle il naviguait se perdit complètement. Heureusement que deux baleiniers vinrent dans la baie et que le commandant de l'un d'eux lui donna un canot, à l'aide duquel il put continuer ses explorations. Il reconnut l'endroit où 282 ans (1578) auparavant, Frobisher et ses compagnons avaient campé, lors de l'étrange tentative de colonisation que firent les Anglais, sous le règne d'Élisabeth, dans ce pays glacé que l'on représentait comme un Eldorado. Sur tous les points où M. C. F. Hall débarqua, il trouva des morceaux de charbon de terre, des briques, du bois, des boulets de canon, des débris de toute nature attestant le séjour d'une troupe d'hommes civilisés. La tradition du séjour de l'expédition s'est du reste conservée parmi les Esquimaux, les récits qu'ils en font sont clairs et explicites.



M. C. F. Hall paraît n'avoir rien trouvé relativement aux traces de l'expédition de Franklin ; mais dans le voisinage de la terre de la reine Élisabeth, il a découvert un immense glacier, auquel il a donné le nom de *Grinnell* ; ce glacier aurait plus de 1000 mètres de hauteur, 30 kilomètres de longueur, et 15 à 20 de largeur. Le voyageur a rapporté d'intéressantes collections de son exploration : si nous l'en croyons, la vie, sous ces latitudes polaires, n'est pas aussi pénible qu'on le suppose généralement ; les maisons de neige et de glace des Esquimaux sont étroites, mais confortables, et leur nourriture, qui répugnerait à l'habitant de nos cités, est rendue appétissante par l'action de l'air vif sur l'économie physique de l'homme. La relation de M. C. F. Hall ne tardera sans doute pas à paraître, et la géographie physique de cette partie du globe s'enrichira de nouvelles acquisitions.

Revenons maintenant vers des latitudes plus clémentes. En Australie, je n'ai plus rien à vous apprendre sur le sort de Burke et de ses compagnons. Dans notre dernière assemblée générale, M. E. Cortambert s'est chargé de vous faire connaître la triste destinée de Gray, de Burke et de Wills, qui périrent misérablement de fatigue et de faim au retour de leur expédition, après avoir atteint le golfe de Carpentarie. Le troisième compagnon de Burke, King, heureusement rejoint par Howitt que l'on envoyait à leur rencontre, revit seul Melbourne ; il avait, pendant plusieurs mois, partagé la vie des indigènes, qu'il se plaît à représenter sous un jour plus favorable que celui sous lequel on dépeint d'ordinaire les nègres australiens.

Tout le résultat de cette désastreuse et navrante entreprise est dans la dernière dépêche que Burke traça le 22 avril à Cooper's Creek, d'une main déjà défaillante..... « Nous avons découvert une route praticable d'ici à Carpentarie, dont la plus grande partie suit le 140° degré G. de longitude. Il y a quelques parties de bon pays entre cette route et le désert pierreux; d'ici au tropique le pays est sec et pierreux; entre le tropique et Carpentarie une partie considérable du pays est montueuse, mais elle est bien arrosée et couverte de riches herbages..... Nous avons atteint le golfe de Carpentarie le 11 février..... »

Tandis que Burke et Wills expiraient dans le désert de Cooper's Creek, Mac Dougall Stuart, parti de la colonie de Victoria au commencement de janvier 1861, pour un second voyage à l'intérieur, se voyait arrêté dans sa marche dans la direction de la terre d'Arnheim par des plaines arides et sans eau, ou des jungles impénétrables formées d'arbustes épineux. Le 12 juillet, après avoir vainement lutté contre cette étrange et affreuse nature de l'intérieur du continent australien, il reprenait la route du sud. Il s'était avancé jusqu'à 17° 7' de latitude méridionale, et sous 133° 31' de longitude orientale du méridien de Greenwich. Le peu de succès de cette dernière entreprise ne devait pas laisser Mac Dougall Stuart. Cet homme énergique et résolu a entrepris un troisième voyage, dont nous ignorons encore les résultats.

Cependant, à la nouvelle de la disparition de Burke et de ses compagnons, l'esprit public s'était ému non-seulement dans les colonies de la côte méridionale

de l'Australie, mais encore dans la jeune colonie de Queen's-land. M. Walker ayant sous ses ordres des cavaliers indigènes, fut envoyé de Brisbane à la recherche des infortunés explorateurs. Il atteignit l'embouchure de la rivière Albert, où l'on avait établi un dépôt de ravitaillement; mais sur sa route, il avait franchi, non loin de la mer, la rivière Flinders, et là il avait trouvé des traces non équivoques du séjour de Burke et de ses compagnons. Après s'être ravitaillé pour quatre mois à l'embouchure de la rivière Albert, il revint sur ses pas, décidé à suivre, vers l'intérieur, les traces de l'expédition de Burke. Il y a tout lieu d'espérer qu'il aura pu atteindre d'abord le Cooper-Creek's, puis la ville de Melbourne. Si ce voyage n'a plus rien à nous apprendre sur la destinée de Burke, de Gray, de Wills, du moins viendra-t-il contrôler les renseignements contenus dans le journal de ce dernier, et apportera-t-il de nouvelles informations sur cette intéressante et périlleuse traversée de l'Australie.

Tandis que M. Walker prenait le chemin de l'intérieur, M. Landsborough et le capitaine Norman, partis de la baie de Moreton et débarqués à l'embouchure de la rivière Albert, se dirigeaient aussi à travers le continent vers la rivière Darling. Ils sont parvenus à atteindre la colonie de Victoria. Il résulte de leur rapport qu'ils ont traversé de vastes espaces propres à l'élevage des troupeaux; le climat est, disent-ils, très sain, et les vallées de la rivière Victoria et des autres districts leur ont paru posséder tous les éléments essentiels à la subsistance d'une population considérable.

Espérons que tant de persévérance et d'efforts ne

seront pas stériles, et que de si nobles sacrifices n'auront pas été faits en pure perte. On a déjà reconnu dans l'intérieur du continent australien des points très favorables à la production du coton, et de riches pâturages qui permettraient d'élever des troupeaux en nombre considérable ; que l'on parvienne à trouver une route praticable du golfe de Carpentarie à Melbourne et à Adélaïde, et les produits des deux colonies les plus méridionales de l'Australie viendront se répandre sur les marchés de l'archipel Indien au grand avantage des colonies sud-australiennes jusqu'à présent trop isolées du courant européen-asiatique.

M. Julius Haast, chargé d'une mission scientifique par le gouvernement local, poursuit toujours avec un zèle digne de nos éloges l'exploration des Alpes néo-zélandaises du sud, et ses travaux auront puissamment contribué à nous faire connaître la charpente orographique de la Nouvelle-Zélande.

Cette année il a visité la région qui s'étend au sud-est du mont Cook. Il a reconnu l'existence d'un immense glacier qui sert d'alimentation au lac Takapo, et qui n'a pas moins de 20 kilomètres de largeur. Il donne naissance à une rivière considérable qui vient se jeter dans le lac ; le glacier et la rivière ont reçu le nom de Godley qui est celui du premier fondateur de Canterbury, chef-lieu de la province sud-zélandaise du même nom. M. Haast a également découvert un passage à travers la montagne. Ce col est situé à 2200 ou 2400 mètres au-dessus du niveau de la mer ; il est toujours couvert de neige, cependant il sera possible dans les grands jours de l'été à un voyageur résolu de

passer d'un versant de l'île à l'autre. Ce savant a aussi exploré la vallée du lac Pukaki qui est encaissée au milieu des montagnes et des glaciers. Du mont Cook dont M. Julius Haast fit, en partie, l'ascension, il eut un spectacle magnifique qui s'étendait sur la chaîne dorsale de l'île du sud et sur les contre-forts qui s'en détachent. Plusieurs de ces chaînes secondaires ont reçu des noms français parmi lesquels je vous citerai celui de l'empereur Napoléon III et ceux de Dumont d'Urville, Élie de Beaumont, Brongniart, d'Archiac, etc., etc. M. Julius Haast prépare un mémoire sur son intéressante exploration ; il sera accompagné de cartes à l'appui.

Vous savez que la découverte de gisements aurifères sur les bords de la rivière Tuapeka (dans l'île du sud) a attiré dans la province d'Otago un nombre considérable de colons ; la population blanche de cette province qui, en 1856, n'était que de 4000 habitants dépasse aujourd'hui 25 000 âmes. Il se passe d'ailleurs dans la Nouvelle-Zélande un fait digne de remarque, c'est que, tandis que la population blanche s'accroît, celle de la race indigène diminue et maintenant elle lui est même inférieure. Les maladies, les affections pulmonaires surtout, et la guerre entre les colons et les Maoris, qui a si longtemps désolé l'île du nord, ont puissamment contribué à ce triste résultat.

Voilà bientôt dix années que notre pavillon flotte sur la Nouvelle-Calédonie et aux informations trop générales des premiers explorateurs, sont venues se joindre celles du R. P. Montrouzier, de M. le capitaine Tardy de Montravel, qui ont servi à éclairer la Marine

et le commerce sur les chances de colonisation que présentait l'archipel Calédonien.

A ces derniers documents nous devons ajouter cette année l'ouvrage que notre confrère M. le docteur Victor de Rochas vient de consacrer à la Nouvelle-Calédonie et à ses habitants. Il a vécu trois ans au milieu des tribus cannibales et il a pu recueillir des observations utiles. MM. les docteurs Vieillard et Desplanches ont également publié sur le même sujet un mémoire que l'on pourra consulter avec fruit.

Un officier supérieur distingué de notre marine impériale, M. le capitaine de vaisseau Guillain, que recommandent d'importants travaux sur la côte orientale d'Afrique, a été récemment chargé du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. C'est d'un heureux présage pour la science. Nul doute que sa présence dans cette lointaine colonie ne nous vaille d'utiles communications. Déjà nous apprenons que, par son ordre, deux intéressantes explorations viennent d'être entreprises.

M. le lieutenant de vaisseau Chambeyron s'est rendu à N'goé afin de chercher, en faisant l'ascension du pic de Humboldt, élevé de 1630 mètres au-dessus du niveau de la mer, à relier entre eux les travaux hydrographiques exécutés sur les deux côtes orientale et occidentale de l'île.

Dans cette excursion il s'est assuré que la partie méridionale de la Nouvelle-Calédonie était peu propre à la culture, mais on y trouvera de grandes richesses en bois. C'est au-dessus de Tupeti, dans les riches plaines de Yo, de Naketi, de Kanala, où la végétation est si belle et si luxuriante, que les colons agriculteurs devront porter leurs efforts. C'est également au-dessus

de Port-de-France, dans ces belles plaines de Payta et de Saint-Vincent, que l'on devra songer à diriger la colonisation, soit libre, soit pénitentiaire.

Un autre officier, M. le lieutenant d'infanterie de marine Marchant, s'est rendu de Port-de-France à Kanala, c'est-à-dire d'une côte à l'autre, en traversant l'île d'est en ouest. Dans ce voyage qui a été de 138 kilomètres, il a rencontré 29 cours d'eau, dont deux seulement, la Waka et la Tontouda, méritent le nom de rivières. La route qu'il a suivie n'est praticable que pour les piétons. Il a eu à franchir deux chaînes de montagnes élevées de 1200 à 1400 mètres, très difficiles à gravir pour le voyageur ; entre elles existe la grande et belle vallée de Menhi. M. Marchant pense qu'il n'y a pas d'interruption dans cette double chaîne, ce qui rendra les communications difficiles d'une côte à l'autre. Cette partie de l'île est bien habitée, de distance en distance on rencontrait des villages, et les indigènes parurent doux et inoffensifs aux étrangers.

Ce voyage nous a mis en rapport direct avec des populations qui nous connaissaient à peine ; il nous révèle la nature de l'intérieur de l'île, et ses résultats seront certainement d'un grand intérêt pour la science.

La corvette *la Cornélie* a visité dans le courant de l'été de l'année dernière, une partie des archipels de l'Océanie occidentale. Elle s'est successivement présentée devant Apia, les îles Wallis (île Poulou, archipel des Navigateurs), l'île Tonga (archipel des Amis), les Fidji et Port-de-France (Nouvelle-Calédonie).

Elle a été accueillie partout avec une satisfaction marquée ; M. le capitaine de vaisseau, A. Lévêque, qui

la commandait, a trouvé ces archipels dans une situation prospère ; nos missionnaires jouissaient de l'estime des principaux chefs indigènes, leurs missions florissaient ; le caractère des naturels de ces différentes îles se modifie en faveur du progrès ; il n'est pas mauvais, mais excessivement versatile ; aussi serait-il bon que ces îles fussent souvent visitées par notre pavillon.

L'huile de coco, le tripang, si recherché des Chinois, le bois de sandal, l'écaïlle de tortue, tels sont les principaux objets de l'exportation. Quant au commerce d'importation, il consiste en vêtements confectionnés, en cotonnades et ustensiles domestiques.

Je n'ai enfin qu'à constater l'état prospère de Tahiti : la population des deux principales îles dépasse aujourd'hui 8000 âmes ; le bilan de l'importation et de l'exportation atteint 1 200 000 francs, et les économistes constateront avec plaisir que le chiffre des exportations dépasse celui des importations.

J'arrive, messieurs, au terme de ma tâche, j'aurais voulu que ce rapport fût à la hauteur de l'importance du sujet multiple qu'il embrasse, et plus digne de l'assemblée devant laquelle je suis appelé à le faire. Vous excuserez mon insuffisance, vous vous rappellerez que chaque année voit s'étendre le cercle qu'un pareil travail embrasse, et par conséquent les difficultés que présente une analyse aussi rapide.

Vous ne vous souviendrez enfin que de mon désir de joindre mes efforts aux vôtres pour soutenir à un rang digne de celui que notre Pays occupe dans le monde, le drapeau des sciences géographiques.

---



## Actes de la Société.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

*Assemblée générale du 19 décembre 1862.*

PRÉSIDENCE DE M. LE CONTRE-AMIRAL BARON DE LA RONCIÈRE-LE-NOURY,  
VICE-PRÉSIDENT.

La réunion a lieu dans la salle de la Société d'encouragement, rue Bonaparte. La séance est ouverte à huit heures du soir.

M. le Président, dans une allocution qui est écoutée avec un vif intérêt, transmet à l'assemblée les regrets de M. le comte de Persigny de n'avoir pu lui-même, pour cause d'indisposition, présider la réunion. Il paye ensuite un premier tribut d'éloges à la mémoire de M. Jomard qui fut, pendant de si longues années, à la tête de la Société, le champion le plus ardent de la science géographique ; il développe dans un brillant et rapide aperçu les services que de tout temps la marine rendit à la géographie ; les liens qui unissent les navigateurs et les voyageurs. Il rappelle les travaux qu'accomplissent encore de nos jours, dans toutes les mers, sur tous les rivages, les officiers des diverses marines, et qui portent la connaissance du globe à un degré d'exactitude inconnu à nos devanciers. Il assure enfin la Société que la bienveillante protection de l'Empereur est acquise à ses études.

M. Malte-Brun, secrétaire général de la Commission centrale, lit sa notice annuelle sur les travaux de la

Société et le progrès des sciences géographiques pendant l'année 1862.

M. de la Roquette prend ensuite la parole pour donner lecture d'une notice détaillée sur la vie et les travaux de M. Jomard.

M. Henry Duveyrier lit un extrait de son journal de voyage parmi les Touarègs, au milieu desquels il a fait un assez long séjour ; il donne sur leur pays et leurs mœurs des détails aussi nouveaux que curieux.

M. d'Avezac, président de la Commission centrale, donne lecture d'une étude scientifique intitulée : *Coup d'œil historique sur la projection des cartes de géographie.*

Après ces communications, qui sont écoutées avec beaucoup d'intérêt, il est procédé à l'élection d'un membre de la Commission centrale en remplacement de M. Jomard. M. Ernest Desjardins est élu.

La séance est levée à onze heures du soir.

---

*Séance du 9 janvier 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

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

M. le vicomte Fleuriot de Langle, capitaine de vaisseau, envoie à la Société deux ouvrages : l'un est le récit de la campagne de la *Cordelière*, sur lequel il avait son guidon de commandement, dans les mers de l'Inde, pendant les années 1858 à 1861 ; l'autre traite des courants maritimes dans l'Atlantique et le Paci-

fique, avec des recherches sur la climatologie de ces deux contrées.

M. Jäger adresse, de la part de MM. les docteurs Allard et Boucomont, un ouvrage sur les eaux therminérales d'Auvergne.

La Société de géographie de Genève, par l'organe de son secrétaire, exprime la part qu'elle a prise aux regrets causés par la mort de M. Jomard, le plus ancien de ses membres honoraires, et transmet les termes dans lesquels cette nouvelle lui a été communiquée par son Président. La Commission centrale se montre fort touchée de ce témoignage de sympathie de la part de la Société de géographie de Genève.

M. le duc de Luynes remercie la Société du prix qu'elle veut bien attacher à la part qu'il a prise à la publication de l'ouvrage de M. Victor Guérin sur la Tunisie.

M. Poulain de Bossay, en faisant connaître son regret de ne pouvoir assister à la séance, annonce pour la prochaine réunion la remise de son rapport sur la nouvelle publication de voyages de M. Lafond de Lurcy.

M. le docteur Moure, retenu chez lui par une indisposition, adresse à ses collègues des exemplaires d'un travail qu'il vient de publier sur les Indiens de la province de Mato-Grosso (Brésil).

M. Ferdinand de Luca rappelle dans une nouvelle lettre une communication qu'il avait déjà adressée à la Société au sujet de l'acclimatation et qui a été récemment l'objet d'un rapport inséré au *Bulletin*.

M. Eugène Cortambert communique, d'après une lettre de M. Viquesnel, quelques notes de M. Ami Boué, de l'Académie impériale de Vienne, sur plusieurs

publications récentes relatives à l'Orient, entre autres celles de M. Kaunitz et de M. Denton sur la Serbie, de mesdemoiselles Mackenzie et Irby sur le Monténégro et en général sur la Turquie, et diverses observations relatives à l'ouvrage de M. Hecquard sur l'Albanie, particulièrement en ce qui concerne la géologie. Ces communications comprennent aussi un tableau historique et statistique des Sociétés savantes de Vienne, que la Commission centrale ne juge pas de nature à prendre place au *Bulletin*.

M. de la Roquette dépose sur le bureau, de la part de l'Université de Christiania, cinq cartes de deux feuilles chacune de la Laponie et du nord de la Norvège.

M. Lourmand dépose le rapport qu'il a préparé, de concert avec M. Buisson, sur l'atlas de M. Ewald.

Le Secrétaire général lit la liste des ouvrages offerts, parmi lesquels on remarque un numéro du *Tour du monde*, contenant un portrait de M. Jomard, au sujet duquel MM. Vivien de Saint-Martin et Gabriel Lafond expriment le vœu qu'il en puisse être obtenu un tirage pour le *Bulletin* de la Société. M. de la Roquette annonce que déjà il a fait graver, d'après une photographie, et contrôler par la famille, pour être joint à sa notice sur M. Jomard, un portrait qu'il destine également au *Bulletin*.

Le Président offre à la Société, de la part de l'auteur, M. Lucien Dubois, un ouvrage intitulé : *Le Pôle et l'Équateur*.

M. de la Roquette dépose sur le bureau un discours prononcé à la cérémonie de l'inauguration des études à Turin, par le professeur Baruffi.

M. Malte-Brun offre, de la part de M. Arthus Bertrand, éditeur, un ouvrage de M. Guillaume Rey, formant un volume in-4°, accompagné de cartes, intitulé : *Étude historique et topographique sur la tribu de Juda.*

Le même membre dépose, au nom de M. le docteur J. Rae, attaché depuis longtemps à la Compagnie de la baie d'Hudson, deux cartes des côtes arctiques de l'Amérique du Nord, gravées avec soin par J. Arrow-smith, et représentant : l'une, l'exploration entreprise par le docteur J. Rae en 1851, depuis l'embouchure de la rivière Coppermine jusqu'à la pointe Pelly, le long des côtes méridionales des terres de Wollaston et Victoria, exploration qui eut pour résultat de souder les découvertes arctiques de Franklin le long de la côte de l'Amérique du Nord à celles de Dease et Simpson ; l'autre exploration, entreprise en 1853-1854 par le docteur J. Rae, dans le but de rechercher les traces de l'expédition de Franklin, depuis Repulse-Bay jusqu'au détroit de Rae, à la pointe la plus orientale de l'île du Roi Guillaume, à travers l'isthme de Rae, la péninsule Simpson et l'isthme de sir John Franklin. Ces deux cartes sont annotées de la main du docteur Rae.

M. E. Cortambert offre de la part de l'auteur, M. Pié-rart, un livre intitulé : *Guide complet du touriste, de l'archéologue, de l'industriel et du commerçant dans le nord de la France.*

Sont admis pour faire partie de la Société : M. Émile Pouget de Saint-André, présenté par MM. de Frober-ville et d'Avezac ; M. Pedro J. Rojas, vice-président de la république de Vénézuéla, et M. Diodoro D. de Pas-cual, membre de l'Institut impérial géographique et

historique du Brésil, présentés par MM. Torres Caicedo et Gabriel Lafond.

La Commission centrale procède au renouvellement des membres de son bureau pour l'année 1863 et nomme :  
*Président*, M. de Quatrefages, membre de l'Institut ;  
*Vice-Présidents*, MM. d'Avezac et Vivien de Saint-Martin ;

*Secrétaire général*, M. V. A. Malte-Brun ;

*Secrétaire adjoint*, M. V. A. Barbié du Bocage.

M. Maunoir, attaché à la conservation des cartes au Dépôt de la guerre, est élu membre adjoint en remplacement de M. Ernest Desjardins, nommé à la dernière assemblée générale membre de la Commission centrale à la place de M. Jomard, décédé.

M. de Quatrefages, en prenant place au bureau, adresse à M. d'Avezac, président sortant, les remerciements de la Société, et il remercie en son nom ses collègues du témoignage de sympathie qu'ils viennent de lui donner en l'appelant à la présidence.

M. d'Avezac donne communication d'un compte rendu, sous forme de procès-verbal, du dernier banquet de la Société et des toasts qui ont été portés. Sur la proposition de M. Lefebvre-Duroufflé, il est décidé que ce compte rendu recevra la même publicité que le *Bulletin*, auquel il sera annexé.

La séance est terminée par la lecture d'une monographie de la ville de Jalapa, par M. le docteur Poyet, membre de la Société, récemment de retour du Mexique, où il a séjourné plusieurs années.

La séance est levée à dix heures et demie.

---

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

SÉANCES DE DÉCEMBRE 1862.

---

EUROPE.

Collection de documents inédits sur l'histoire de France publiés par les soins du ministre de l'instruction publique. — Lettres, instructions diplomatiques et papiers d'État du cardinal de Richelieu, recueillis et publiés par M. Avenel. T. IV, 1630-1635. Paris, 1861. 1 vol. in-4. — Négociations diplomatiques de la France avec la Toscane, documents recueillis par Giuseppe Ganestrini et publiés par Abel Desjardins. T. II. Paris, 1861. 1 vol. in-4. — Journal d'Olivier Lefèvre d'Ormesson et extraits des mémoires d'André Lefèvre d'Ormesson, publiés par M. Chéruel. T. II, 1661-1672. Paris, 1861. 1 vol. in-4. — Le mystère du siège d'Orléans publié pour la première fois d'après le manuscrit unique conservé à la bibliothèque du Vatican, par MM. F. Guessard et E. de Certain. Paris, 1862. 1 vol. in-4. — Mémoires de Nicolas-Joseph Foucault, publiés et annotés par F. Baudry. Paris, 1862. 1 vol. in-4.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

La Toscane. Album pittoresque et archéologique publié d'après les dessins recueillis sous la direction de S. Exc. le prince Anatole Demidoff en 1852, par André Durand. 1<sup>re</sup> livraison, Ile d'Elbe. Paris, 1862. In-folio.

M. le prince ANATOLE DEMIDOFF.

Géographie de diplômes mérovingiens, par M. Alfred Jacobs. Paris, 1862. 1 broch. in-8.

M. ALFRED JACOBS.

ASIE.

A few words with bishop Colenso on the subject of the Exodus of the Israelites and the position of mount Sinai, by Charles T. Beke. London, 1862. 1 feuille in-8.

M. CHARLES T. BEKE.

AFRIQUE.

Voyages et aventures dans l'Afrique équatoriale, mœurs et coutumes des habitants; chasses au gorille, au crocodile, au léopard, à l'éléphant, à l'hippopotame, etc., par Paul Du Chaillu. Paris, 1863. 1 vol. grand in-8. M. PAUL DU CHAILLU.

OUVRAGES GÉNÉRAUX. — MÉLANGES.

Histoire de l'émigration européenne, asiatique et africaine au XIX<sup>e</sup> siècle, ses causes, ses caractères, ses effets, par M. Jules Duval. Ouvrage couronné en 1861 par l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, 1862. 1 vol. in-8. M. JULES DUVAL.

Notice sur la construction d'une carte de l'île de Chypre, par M. L. de Mas-Latrie. Paris, 1862. 1 broch. in-8. M. L. DE MAS-LATRIE.

ATLAS ET CARTES.

Kleiner Schul Atlas über alle theile der Erde in 26 karten in stablisch und bunddruck, by Dr Henry Lange. Leipzig, 1862. In-folio.

M. le Dr HENRY LANGE.

Carte de la haute Nubie, du Darfour et du Kordofan, dressée pour suivre l'itinéraire du Dr Cuny (1857-1858), par M. V. A. Malte-Brun. Paris, 1862. 1 feuille. M. V. A. MALTE-BRUN.

New map of the United-States the Canadas and New-Brunswick from the latest surveys showing every railroad and station finished to june 1862 and the Atlantic and gulf coasts from the United-States superintendent's official Report of the Coast survey by order of congress, 1862. New-York. 1 feuille. — Carte du théâtre de la guerre aux États-Unis, avec portraits (*Journal of civilisation*). New-York, 1862. 1 feuille. Madame STURM.

MÉMOIRES DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES,  
RECUEILS PÉRIODIQUES.

*Erster Jahresbericht des Vereins von Freunden der Erdkunde zu Leipzig.* 1861. Leipzig, 1862. 1 cah. in-8.

Règlement de la Société des Amis de la géographie. — H. Lange,



L'expédition allemande à la recherche d'Édouard Vogel, et les explorations récentes des Allemands en Afrique. — *C. Bruhns*, Notice sur la première détermination astronomique de M. de Beurmann. — *Woldemar Schultz*, Quelques remarques sur l'étendue des provinces méridionales du Brésil, et en particulier de la province Rio Grande do Sul. — *H. Brandes*, La race celtique.

*Bijdragen tot de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch Indië*. Nouvelle série, t. II. Amsterdam, 1862. In-8.

*Van der Out*, de Batavia. Soerjo Alam. — *K. Niemann*, Sur la langue et l'écriture de Macassar. — *A. Loupe*, Un voyage par terre des Indes aux Pays-Bas en 1674-1675.

*Boletim e Annaes do Conselho Ultramarino*. Nos 62-65, juillet à octobre 1859. Lisboa, 1862. 4 fascicules grand in-8.

N° 62. *Jornada de Loanda para Maxuma, Angola*.

Nos 62-65. *Relação da viagem, que fizeram os Padres Missionarios desde a cidade de Loanda até á presença do rei do Congo, agosto 1780-junho 1781 (non terminé)*.

*Nouvelles Annales des Voyages*, n° de novembre 1862.

Voyage de M. de Beurmann en Afrique, par M. l'abbé *Dinomé*. — Journal de voyage du docteur Charles Cuny de Siout (Haute-Égypte) à El-Obéid (Kordofan), du 22 novembre 1857 au 5 avril 1858 (suite et fin) : VI. séjour à Kadjemar; VII. de Kadjemar à El-Obéid; conclusion; date présumée de la mort du docteur Cuny; lettre du sultan de Darfour au sujet de cette mort; de l'évaluation des distances en pas de chameaux et en mètres. Par M. *V. A. Malte-Brun*. — Les origines indo-européennes, ou les Aryas primitifs. Essai de paléontologie linguistique, par Adolphe Pictet (1<sup>er</sup> article); par *Ad. de Circourt*. — Nouvelles de l'exploration de MM. Speke et Grant. — Voyage de M. le capitaine Magnan sur le Niger. — Fin de l'exploration allemande au Waday; dispersion de ses membres; bruits fâcheux sur le sort du capitaine M. de Beurmann. — Travaux du canal de l'isthme de Suez; les eaux de la Méditerranée dans le lac Timsah. — Obok. Nouvelle possession française sur le golfe d'Aden.

*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. LV, nos 20 et 21, 17 et 24 novembre.

*Revue maritime et coloniale*. Décembre.

Les établissements portugais de la côte S.-O. de l'Afrique. — Essais sur la Nouvelle-Calédonie (suite). Botanique, par M. *Vieillard*, chirurgien de la marine. — Vocabulaire français-japonais, par M. *G. Souteovoy*, lieutenant de la marine impériale russe.

*Le Tour du monde*. N<sup>os</sup> 154-155.

Voyage à la cité des Saints, capitale du pays des Mormons, par *R. Burton*. 1860.

*Bulletin de la Société impériale d'acclimatation*. T. IX, n<sup>o</sup> 10, octobre. In-8.

*R. T. Viennot*, Note sur l'aurochs ou bison d'Europe. — *Mgr Guillemin*, Sur les productions végétales de la Chine.

*Revue du monde colonial*. Décembre.

Étude sur l'île Maurice (suite), par M. *Paul Madinier*. — L'isthme de Suez et la vallée de l'Euphrate, par *A. Noirot*.

*Journal des missions évangéliques*. Novembre.

Lettres de Chine, de l'Afrique méridionale, de Travancore, de Madagascar, du Dahomey.

*Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube*. 2<sup>e</sup> série, t. XIII, 1862. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> trimestre. Troyes, 1862. 1 vol. in-8.

Mémoire sur les voies romaines signalées dans les anciens itinéraires, en tant qu'elles sont comprises dans le département de l'Aube, par M. *Corrard de Breban*. — Études sur les voies romaines du département de l'Aube non indiquées dans les anciens itinéraires, par M. *A. Boutiot*. — Étude sur le lieu de la défaite d'Attila dans les plaines de Champagne, par M. *G. Laperouse*.

*La Correspondance littéraire*. Novembre.

---

Vertical line on the left side of the page.



**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.**

---

FÉVRIER 1863.

---

**Mémoires, Notices, etc.**

---

**NOTICE**

**SUR LA VIE ET LES TRAVAUX DE M. JOMARD,**

LUE LE 19 DÉCEMBRE A LA DEUXIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE  
DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE 1862,

PAR M. DE LA ROQUETTE,  
Vice-Président de la Commission centrale.

---

Messieurs,

Votre Commission centrale a cru devoir me confier la tâche honorable de payer, au nom de la Société de géographie, un dernier hommage à la mémoire de notre vénérable et regretté confrère M. Jomard.

Je vous remercie, Messieurs, de ce choix ; je comprends la pensée qui l'a dicté ; vous vous êtes souvenus que je suis aujourd'hui, depuis la mort de l'homme éminent qui laisse un si grand vide dans nos rangs, votre doyen et le seul survivant, toujours fidèle, de vos membres fondateurs.

V. FÉVRIER. 1.

6

Edme-François Jomard, ancien ingénieur géographe, ancien membre de la commission d'Égypte, l'un des fondateurs de l'Enseignement Mutuel en France, de la Société pour l'Instruction élémentaire et l'organisateur de la première école modèle, membre de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, de la Commission des Antiquaires de France, de la Société d'Acclimatation, de la Société d'Ethnographie, etc., de l'Académie des Inscriptions et belles-lettres, directeur de la mission égyptienne en France, etc., etc., Conservateur du Département des cartes et documents géographiques à la Bibliothèque Impériale, appartenant à presque toutes les Sociétés géographiques et Académies des deux mondes, était président honoraire de notre Société qui le comptait au nombre de ses principaux membres fondateurs; il était aussi bey d'Égypte et commandeur de la Légion d'honneur.

Quatorzième enfant d'un négociant de Lyon, qui s'était établi à Versailles pour y faire le commerce des soieries, et qui vint mourir à Paris dans sa soixante-dix-huitième année, Jomard naquit dans la seconde de ces villes le 17 novembre 1777. Entré dès l'âge de huit ans au collège de Versailles, il ne tarda pas à s'y faire distinguer par son application, par une intelligence précoce et par des succès multipliés. Au mois d'octobre 1789, sa famille étant venue résider à Paris, le jeune lauréat continua au collège Mazarin ses études dans les classes supérieures, quoiqu'il eût à peine douze ans, et figura presque toujours en première ligne parmi ses condisciples. Chose remarquable ! on le vit, bien des années après, au lieu même, où il avait obtenu tant

de couronnes d'écolier, recevoir l'insigne honneur de présider les cinq académies de l'Institut.

Les études de Jomard achevées, il s'agissait de lui choisir une carrière à suivre ; c'était l'objet de la sollicitude de sa bonne mère qui ne cessait de parler des qualités de ce fils dont elle était fière. Un jour qu'elle se rendait à Versailles, elle exprima, pendant toute la route, ses inquiétudes sur l'avenir de son cher enfant. Au moment de descendre de voiture, un des voyageurs qu'elle ne connaissait pas, et qui n'avait point paru prendre part à la conversation, lui dit, en lui remettant son adresse : « Eh bien !... madame..., envoyez-moi votre fils demain..., nous verrons... » Jomard s'empressa de se rendre à cette invitation, et M. Perronet, c'était l'inconnu, après l'avoir longtemps interrogé, le fit admettre à l'École des Ponts et Chaussées, où il remplissait les fonctions d'examineur. Jomard passa trois ans plus tard (1795) à l'École Polytechnique, qui se formait en ce moment, et l'année suivante il entra à l'école d'Application de géographie et du cadastre, dirigée à cette époque par le célèbre Prony. Jomard avait achevé ses cours de logique et de mathématiques avant de quitter le collège Mazarin et s'occupait depuis, dans ses moments de loisir, d'histoire naturelle et de géographie, tout en suivant exactement les cours de l'École des Ponts et Chaussées et même ceux de l'École Polytechnique.

Lorsque en 1798 (an VI) le gouvernement français eut résolu d'envoyer une expédition en Égypte, le général Bonaparte, auquel le commandement en avait été confié, ayant fait décider que l'armée serait accom-

pagnée d'une commission composée de l'élite des savants français, de topographes, d'artistes et même de littérateurs, pour explorer et décrire sous tous les aspects l'antique domaine des Pharaons, Jomard, qui n'avait encore que vingt et un ans, fut admis à en faire partie en qualité d'ingénieur géographe. Dès que sa nomination fut connue, il employa tous les instants qui précédèrent son départ à l'étude des auteurs anciens et modernes qui avaient écrit sur ce pays célèbre, et à la lecture des voyageurs qui en avaient donné la description. Peu de jours après avoir mis le pied sur le sol égyptien (1<sup>er</sup> juillet 1798) (13 messidor an VI), et lorsque Alexandrie fut tombée au pouvoir des Français, le jeune ingénieur concourut au levé du grand plan topographique de cette ville et de ses environs, et à autres travaux de même nature dirigés par le colonel Jacotin. Ce qu'il avait vu et décrit dans la basse et la moyenne Égypte lui donnait l'espoir de faire une plus ample récolte dans la haute, représentée comme renfermant des antiquités bien autrement importantes. Aussi fut-il désagréablement affecté, lorsqu'il apprit que par un ordre du jour du 28 juin 1799 (10 messidor an VII), consigné depuis dans la correspondance du général en chef, le corps des ingénieurs géographes qui appartenait à la Commission des sciences et arts, et qui devait se rendre dans la haute Égypte, afin d'en explorer les monuments, allait être détaché de cette Commission pour faire partie de l'état-major de l'armée. A cette nouvelle, Jomard n'hésite pas un instant ; il se rend à l'état-major général dirigé par Alexandre Berthier, et où se trouvait en ce moment Bonaparte.



Il se plaint vivement de ce qu'on manque à la promesse qui lui avait été faite avant qu'il quittât la France, puisqu'il n'avait consenti à faire partie de la grande expédition que comme explorateur des monuments, et non pour être attaché à l'armée. Il paraîtrait même qu'il ajouta avec humeur et d'un ton assez brusque, que quoi qu'on fit, il n'obéirait pas à l'ordre du jour du 28 juin. Ces paroles audacieuses, dans la bouche d'un jeune homme surtout, furent amèrement relevées, et Jomard faillit être enfermé dans la citadelle du Caire et traduit devant un conseil de guerre. On n'en vint cependant point à ces extrémités ; le part de Bonaparte et de Berthier pour la France, qu'ent lieu le 22 août suivant, ayant modifié la situation des choses. Le commandement de l'armée fut donné à Kléber, et peu de jours après, notre hardi, mais imprudent ingénieur obtint sans difficulté de faire partie de la commission scientifique. Il put ainsi visiter la haute Égypte, y recueillir une infinité de documents, prendre une grande part à la description de cette curieuse contrée, soit comme coopérateur, soit plus tard comme directeur ; c'est sur les travaux auxquels il s'y livra que repose son plus beau titre de gloire.

Après l'assassinat du général Kléber et les funestes événements qui le suivirent, Jomard dut, à son grand regret, quitter en 1801 le vaste champ ouvert devant lui. Le navire à bord duquel il était embarqué, ayant été retenu par les vents contraires dans l'Archipel et aux îles Ioniennes, à Ithaque et à Céphalonie principalement, il y recueillit des matériaux et des observations

qui ne furent pas perdus pour la science, et il rentra en France l'année suivante.

Dès son arrivée à Paris, le Dépôt de la guerre lui confia la mission d'aller en Bavière, pour prendre part à nos opérations topographiques qui se terminèrent par la carte d'une partie de ce pays; Jomard avait à cette époque le titre de lieutenant ingénieur géographe. Il mit à profit cette occasion pour faire connaître les principaux résultats de l'expédition d'Égypte à plusieurs savants allemands, et pour lier d'intimes relations avec eux; leurs conversations et leurs conseils le mirent en état de se perfectionner dans l'archéologie et de continuer avec fruit ses travaux géographiques.

Rappelé dans sa patrie en 1803 (pluviôse an XI), sur les pressantes instances de Monge et de Berthollet, il fut immédiatement chargé de coopérer à la *Description de l'Égypte*. Le 17 décembre 1805, Conté, ayant succombé à une maladie du cœur, Jomard le remplaça, en qualité de secrétaire de la commission, dont il devint le chef deux ans plus tard, à la mort de Lancret arrivée le 17 décembre 1807. Il eut alors à surveiller et à diriger tous les travaux de gravure et d'impression, ainsi que la classification et la révision des matériaux, dont on sait qu'une grande partie est son ouvrage; tâche immense qui, pendant dix-huit ans, occupa sous ses ordres plus de trois cents personnes. S'il n'eût possédé des connaissances très variées, une lucidité d'esprit peu commune, une activité infatigable et une organisation de fer, jamais il n'eût réussi à amener à son terme une entreprise aussi colossale.

Au changement du gouvernement en 1814, Jomard fut

envoyé à Londres pour prendre des empreintes et des copies de tous les monuments enlevés par les Anglais à l'armée d'Orient. Grâce à la bienveillante intervention de l'illustre sir Joseph Banks et de quelques autres savants anglais, il put remplir avec succès la mission délicate qui lui avait été confiée, et que les événements de 1815 avaient semée de difficultés. Ce fut pendant son séjour en Angleterre qu'il étudia les méthodes d'enseignement mutuel que Bell et Lancaster avaient introduites dans ce pays, et qu'à son retour en France il put les y faire connaître et les y propager (1).

L'un des créateurs de la Société pour l'Instruction élémentaire, qui tint sa première séance le jour même de la bataille de Waterloo, et dont il n'a cessé jusqu'à sa mort d'être un des membres les plus actifs, et souvent le président (2), Jomard appartenait aussi à la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale qui l'avait admis, en 1816, au nombre de ses membres, après avoir reçu la communication d'utiles observations

(1) Ces méthodes n'appartenaient au surplus ni à Bell ni à Lancaster, car elles étaient connues et pratiquées dans l'Inde dès les temps les plus reculés, si l'on s'en rapporte aux récits des voyageurs qui ont visité cette contrée et spécialement à ceux de l'Italien Pietro della Valle, qui s'y trouvait en 1618. Elles étaient également connues et pratiquées chez les Turcs dès le xiv<sup>e</sup> siècle, et même plus tard en France. (Voy. notre notice sur Joseph Lancaster dans la *Biographie universelle*.)

(2) Jomard avait été nommé en 1816 chef du Bureau de l'Instruction primaire, du Commerce et Arts à la Préfecture de la Seine, fonctions qu'il exerça pendant plusieurs années, et qui le mirent à même de surveiller et de défendre les méthodes qu'il avait contribué à propager.

recueillies par lui pendant son séjour dans la Grande-Bretagne ; il était dans les derniers temps l'un des censeurs du conseil d'administration et secrétaire honoraire.

Plusieurs écrits remarquables sur ces diverses institutions et la publication de deux de ses principaux ouvrages sur l'Égypte : la *Description des hypogées de la ville de Thèbes* et son *Mémoire sur le système métrique des anciens Égyptiens*, le firent élire en 1818, membre de l'Académie des inscriptions et belles-lettres à la place devenue vacante par la mort de l'illustre antiquaire Visconti, quoiqu'il eût un concurrent très redoutable dans le docte Paul-Louis Courier. On sait avec quelle mordante ironie l'irritable helléniste chercha à se venger de son échec. Jomard se défendit avec calme, et n'eut pas de peine à démontrer le peu de fondement des attaques de son rival, qui poussait l'exaspération jusqu'à l'accuser de ne pas savoir le latin ! Une vie consacrée tout entière à des travaux scientifiques justitia, s'il en eût été besoin, le choix qu'on avait fait de lui.

La plupart des académies et sociétés savantes de l'Europe l'admirent successivement dans leur sein. Mais naturellement son premier titre à nos yeux, c'est d'avoir puissamment contribué, avec les Laplace, les Humboldt, les Cuvier, les Walckenaer, les Malte-Brun et tant d'autres qu'il est superflu de nommer, à fonder en décembre 1821 la Société de géographie, dont il a été pendant quarante et un ans le membre le plus actif et le plus zélé, et qu'il a presque constamment dirigée avec autant de talent que de tact, soit comme président, soit comme vice-président de la Commission centrale.

Son immense correspondance avec les savants et les

voyageurs du monde entier, ses nombreux travaux dont il nous serait difficile de vous offrir aujourd'hui même la substance, lui ont permis de donner de l'intérêt à nos séances, où il assistait toujours avec une exactitude exemplaire, et d'enrichir votre Bulletin de ses fréquentes et lumineuses communications.

Protecteur de tous les voyageurs qui contribuaient aux progrès de sa science favorite, non-seulement il les aidait de ses conseils et faisait connaître leurs œuvres, mais il leur prêtait son appui et son concours, en revoyant leurs publications et en les complétant souvent par de savants commentaires. C'est ainsi qu'en 1821, le ministre de l'intérieur se détermina sur son rapport à acheter le portefeuille et le journal du *Voyage de Frédéric Cailliaud à l'Oasis de Thèbes et dans les déserts situés à l'orient et à l'occident de la Thébàïde*, et qu'il confia à notre confrère le travail original dont celui-ci publia la même année la première partie, avec de nombreuses notes. Quant à la seconde partie, qui en est le complément, suspendue par différentes causes, elle n'a été terminée et imprimée que peu de temps avant la mort de notre regrettable confrère (1). Jomard avait prêté le même concours à Cailliaud lorsqu'il fit im-

(1) Dans l'avant-propos de cette seconde partie, Jomard explique les causes qui en ont si longtemps retardé la publication (quarante ans). Parmi ces causes figurent les devoirs qui lui étaient imposés par la création de la Société de géographie, l'achèvement de la *Description de l'Égypte*, et plus tard la *Collection géographique* de la grande Bibliothèque de Paris, la direction de la mission égyptienne en France, etc., etc. Comme l'impression fut achevée avant la mort de Jomard, il avait eu le temps de corriger les épreuves, et il s'occupait de la correction de la préface deux jours avant le triste événement qui nous l'a ravi.

primer, en 1826, à l'Imprimerie royale, la relation de son *Voyage à Meroé, au fleuve Blanc, au delà de Fâzogl, dans le midi du royaume de Sennar, à Syouah et dans cinq autres oasis*, « non-seulement » (dit l'auteur dans sa préface), M. Jomard m'a aidé de » ses conseils, de ses lumières et de son appui ; mais » chaque page de mon livre atteste les bons offices et » les droits à ma reconnaissance du savant qui, fami- » lier avec l'orthographe adoptée pour les noms arabes » dans la *Description de l'Égypte*, a traduit tous ceux » dont il avait recueilli la liste, en surveillant l'exécu- » tion des planches, etc., etc. »

Que n'a-t-il point fait pour René Caillé, voyageur jusqu'alors inconnu, dénué de toute fortune et sans protecteur ! N'est-ce pas notre excellent confrère qui se constitua son défenseur et qui démontra la véracité de ses récits dans un rapport, modèle de logique et de savoir où sont retracés la vie entière et les travaux du jeune et modeste explorateur de l'Afrique centrale et de Tombouctou, dont il a surveillé la relation en l'accompagnant de remarques, de recherches géographiques et de cartes itinéraires ?

N'est-ce pas enfin par les soins de M. Jomard qu'ont été publiés les voyages au Darfour, en 1845, et au Ouaday en 1851, du Cheik-El Tounsy, traduits par le docteur Perron, et dont notre savant confrère, M. Sédillot, a donné l'analyse dans le *Journal asiatique* de 1846 et de 1851 ?

Combien d'autres voyageurs ne pourrions-nous pas citer auxquels Jomard a rendu de semblables services !

Constamment préoccupé de tout ce qui se rapportait à l'Afrique et à l'Égypte plus spécialement, au bien-être

de ses habitants et à leur civilisation, Jomard n'a cessé, pendant tout le cours de sa longue vie, d'entretenir une correspondance suivie avec les différents Vice-Rois qui ont gouverné ce dernier pays et qui tous l'honoraient de leur estime et de leur confiance. En 1826, par exemple, ce fut sur ses instances réitérées que M. Drovetti, notre consul général à Alexandrie et son ami, obtint de Mehemet-Aly l'envoi en France de trente jeunes Égyptiens pour y être élevés dans nos écoles. Le Vice-Roi avait spécialement confié à Jomard leur direction et la surveillance, non-seulement de leurs études, mais de leur conduite privée, charge on ne peut plus délicate, car la plupart appartenant aux classes élevées, sortant pour la première fois de leur pays natal où ils avaient été habitués à une liberté presque absolue, et d'ailleurs de religion, de mœurs et de coutumes si différentes des nôtres, ne comprenaient même pas le français. Par sa persévérance, sa fermeté, et grâce à son caractère conciliant et sympathique, il ne tarda pas à surmonter toutes ces difficultés, et avec l'aide des collaborateurs qu'il s'était choisis, il parvint à obtenir des résultats auxquels on était loin de s'attendre. Les mœurs de ces élèves s'améliorèrent, ils apprirent en peu de temps la langue française, et la plupart firent, dans presque toutes les sciences, des progrès tellement rapides, que plusieurs d'entre eux après de sévères examens, purent être admis aux Écoles Polytechnique, de Saint-Cyr et des Ponts et Chaussées, tandis que d'autres devinrent médecins, pharmaciens, etc., ou entrèrent dans d'autres carrières. Ces résultats qui avaient dépassé toutes les espérances, déterminèrent le vice-roi à offrir à M. Jomard une pen-

sion annuelle de 10 000 francs, que celui-ci ne crut pas devoir accepter. Lorsque cette détermination fut connue de Mehemet-Aly, et il ne l'apprit qu'en 1832, ce prince, aussi surpris que touché d'un tel acte de désintéressement, écrivit à notre confrère une lettre remplie d'expressions aussi affectueuses qu'honorables, en l'accompagnant d'une magnifique tabatière enrichie de diamants, qui est religieusement conservée dans la famille de Jomard, élevé plus tard à la dignité de bey.

En 1828, c'est-à-dire dix ans après la nomination de Jomard à l'Institut, le Ministre de l'Intérieur créa un nouveau Département à la Bibliothèque royale, celui des cartes et documents géographiques, dont il lui confia la direction. M. de Martignac, c'était le nom du Ministre, ne pouvait fonder un plus utile établissement, dont l'idée seule et l'organisation sont pour lui des titres d'honneur, et il n'aurait pu faire un meilleur choix pour le diriger. Notre confrère en effet possédait presque toutes les langues anciennes et modernes de l'Europe, et en particulier quelques-unes de l'Orient, qu'il n'est point permis d'ignorer lorsqu'on est placé à la tête d'un semblable Département; il figurait en outre à cette époque au premier rang de nos géographes, par les connaissances qu'il avait acquises pendant ses nombreux voyages, et par ses travaux dans le silence du cabinet. Le judicieux Ministre n'ignorait pas d'ailleurs que depuis longues années Jomard, par suite de recherches multipliées, et en mettant à profit ses relations avec la plupart des savants de la France et de l'étranger, s'occupait de réunir et de faire copier les cartes rares, anciennes, du moyen-âge surtout; existant éparses et la plupart du



temps inconnues, soit dans les dépôts publics, soit entre les mains de particuliers qui n'en appréciaient pas toujours l'importance et le mérite. Tout était à créer dans le nouveau département, mais avec ce zèle ardent, cette activité et cet esprit de suite qui surmonte toutes les difficultés, qualités que notre confrère possédait au suprême degré, quelques mois s'étaient à peine écoulés depuis son installation, que ces archives générales des sciences géographiques qui ne renfermaient avant lui qu'un petit nombre de documents la plupart incomplets, avaient plus que décuplé, étaient ouvertes aux hommes studieux, avides de s'instruire, et pouvaient déjà être consultées avec fruit. Profitant de toutes les occasions qui s'offraient à lui pour les enrichir sans cesse, soit par des achats avec les fonds mis à sa disposition, soit par des échanges avec les puissances étrangères, soit enfin par les dons qu'il obtenait, en stimulant le zèle de ses nombreux correspondants, il est parvenu, après trente-quatre ans d'exercice, à rendre son dépôt, qui n'a pas cessé un seul instant de s'accroître, le plus riche du monde peut-être. Il est à craindre que les mesures récemment adoptées, depuis la mort de son créateur, n'aient fortement ébranlé ce bel établissement, en le réduisant à n'être qu'une succursale, un simple dépôt subordonné au Département des imprimés, et par conséquent sans initiative scientifique et sans force.

En 1839, lorsque déjà depuis neuf ans il se trouvait si heureusement placé à la tête du Département des cartes, il conçut l'idée de publier un catalogue raisonné des collections géographiques de la Bibliothèque royale,

travail intéressant, dans lequel devaient être compris les instruments d'astronomie qui faisaient partie de son département, branche spéciale et toute nouvelle dont on lui doit la formation et au nombre desquels se trouvent plusieurs astrolabes arabes, dont notre confrère M. Sédillot nous a donné une description détaillée (1). Il paraîtrait même qu'il avait fait connaître son intention de ne pas se borner à un simple catalogue, puisqu'on nous assure qu'en 1840, époque à laquelle Jomard publia un ouvrage fort estimé, *Études géographiques et historiques sur l'Arabie* (2), M. de Salvandy lui aurait offert de faire éditer par le gouvernement le recueil des monuments géographiques dont ce ministre avait appris qu'il s'occupait. Quoi qu'il en soit de cette proposition, Jomard ne lui avait donné aucune suite, et lorsque le 18 février 1842, M. le vicomte de Santarem, membre comme lui de notre Société, et comme lui savant distingué et laborieux, nous offrit la première livraison de son *Atlas composé de mappemondes et de cartes géographiques et historiques depuis le XI<sup>e</sup> jusqu'au XVII<sup>e</sup> siècle, pour la plupart inédites, recueillies et gravées sous sa direction*, des discussions s'élevèrent sur la question de priorité entre les deux éminents géographes. Il n'était point facile de prononcer sur le plus ou le moins de mérite des prétentions respectives de ces honorables compétiteurs, animés tous les deux d'un vif désir de faire faire des pro-

(1) *Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes*, p. 150.  
— *Matériaux pour servir à l'histoire des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux*, t. I, p. 339 et suiv.

(2) Voyez le *Journal asiatique*, Paris, avril 1840.

grés à la science qu'ils cultivaient avec un égal succès et convaincus tous les deux de la justice de leurs droits. Déjà plusieurs brochures contradictoires, qui ne tranchaient point la question, venaient d'être publiées, lorsque, ayant foi en mon impartialité, MM. Jomard et Santarem crurent devoir me choisir pour arbitre, et chacun d'eux me remit en conséquence les titres qu'il pouvait invoquer en faveur de ses prétentions. Après les avoir examinés avec la plus scrupuleuse attention et en avoir fait l'analyse comparative, que j'ai retrouvée dernièrement dans mes papiers, il me parut convenable de me récuser ; aucun rapport ne fut fait, et la question est restée sans solution.

Chacun des émules a continué depuis son travail, sans se préoccuper de celui de son compétiteur, et tous deux ont laissé à leur mort de belles et nombreuses cartes du plus haut intérêt. Quoique M. de Santarem, soutenu par le gouvernement portugais, qui faisait tous les frais de ses publications, eût un immense avantage sur M. Jomard, qui ne recevait de secours pécuniaire de qui que ce soit, l'œuvre de ce dernier, à laquelle il a généreusement consacré une partie de sa fortune personnelle, forme néanmoins aujourd'hui huit livraisons composées de quatre-vingts cartes, dont l'une des plus remarquables est sans contredit la mappemonde de Juan de la Cosa, œuvre capitale et inestimable du célèbre pilote de Christophe Colomb ; « que notre vénérable doyen, disions-  
 » nous devant vous dans la dernière assemblée gé-  
 » nérale de la Société, a eu l'honneur de faire con-  
 » naître le premier, en 1849, d'une manière complète,

» ce que personne n'avait entrepris avant lui et n'a  
» même tenté depuis. »

Nous devons ajouter que lorsque la mort le surprit, il préparait une nouvelle livraison de sa collection, et venait de mettre la dernière main à une introduction générale.

M. Jomard était persuadé que l'Arabie avait été de tout temps et est encore aujourd'hui l'aliment principal de la population égyptienne, et les deux contrées se confondaient dans ses intéressantes recherches.

Un mémoire inédit de notre savant confrère sur les chiffres arabes a été cité très avantageusement par M. Sédillot, dans le travail qu'il a publié sur l'origine de notre système de numération décimale, qu'on faisait venir de l'Inde ou de l'Égypte (1).

Le 24 mars 1854, c'est-à-dire l'année même de la fondation de la *Société Impériale zoologique d'Acclimatation* (2), Jomard en fut nommé membre honoraire. Il prit depuis cette époque jusqu'à sa mort une part active à ses travaux, non-seulement par de fréquentes communications, mais en cultivant et en acclimatant dans sa propriété de l'Osère près Orsay : l'igname, le sorgho sucré de la Chine, le sorgho ordinaire de l'Égypte, etc. ; et

(1) *Seconde lettre à M. de Humboldt*, p. 22 ; la première a été imprimée dans le *Bull. de la Soc. de géogr.*, 1852, t. IV, p. 345.

(2) On sait qu'en 1851 le comte d'Eprémesnil, voué par ses goûts aux applications pratiques de l'histoire naturelle, avait formé le plan d'un *Jardin zoologique*, destiné à acclimater les animaux utiles. Ce projet, auquel s'étaient ralliés des savants et des propriétaires qui partageaient les idées de M. d'Eprémesnil, avait obtenu en 1853 le concours du baron de Rothschild et l'accueil favorable du gouvernement français ; de graves événements politiques en suspendirent mo-

en mettant ses collègues, si heureux de l'avoir adopté, en relations intimes avec les principaux personnages de ce dernier pays, où son nom était en vénération et où il exerçait une grande et juste influence.

Au mois d'août 1855, le vice-roi d'Égypte Mohammed-Aly, ayant accordé à une compagnie que M. Ferdinand de Lesseps avait constituée, et dont il était l'âme, la concession du canal de Suez qui devait unir la Méditerranée à la mer Rouge, on y voit figurer le nom de Jomard. Passionné pour la prospérité et la gloire d'un pays qu'il considérait presque comme une seconde patrie, et qu'il connaissait si bien, il était devenu le partisan enthousiaste de cette admirable entreprise, qui offrait à ses yeux un si brillant avenir, et qui paraît aujourd'hui au moment de se réaliser, malgré les oppositions et les obstacles qui en ont retardé longtemps l'accomplissement. Non - seulement Jomard n'a pas cessé un seul instant de lui prêter l'appui de son influence, mais malgré son grand âge, il a manqué rarement d'assister aux délibérations de son conseil, dont il était devenu président honoraire ; il y prenait une part active, l'éclairait de ses lumières, et jusqu'à ses derniers moments il y prodigua les fruits

mentalement l'exécution. Mais au commencement de 1854, à la suite de conférences entre le comte d'Eprémèsnil et l'illustre Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, le plan primitif fut un peu modifié. Tout en conservant le projet de fonder à une époque plus favorable le *Jardin d'acclimatation* (constituée définitivement le 1<sup>er</sup> avril 1859), on créa la *Société Impériale d'Acclimatation*, qui n'a cessé de prospérer, de faire des prosélytes, et ses membres, parmi lesquels elle compte presque tous les souverains du monde et un grand nombre de leurs sujets, s'élevèrent aujourd'hui à 2450, plus 49 Sociétés agrégées et 18 affiliées.

de sa longue expérience. C'est le témoignage que lui rendent les rédacteurs du journal où se trouvent les comptes rendus des travaux de ce canal.

Toujours préoccupé de cette partie de l'Orient, où il avait, si nous pouvons nous exprimer ainsi, fait ses premières armes, à peine Jomard eut-il appris, en 1859, que plusieurs savants domiciliés en Égypte, et quelques autres animés comme lui d'un vif intérêt pour la gloire de ce pays, venaient de fonder à Alexandrie, sous les auspices du vice-roi, un établissement scientifique qui, sous le nom d'*Institut égyptien*, devait faire suite au célèbre *Institut d'Égypte*, quoique dans des proportions plus restreintes, qu'il se mit immédiatement en rapport avec ses principaux membres. Nommé par eux président honoraire, il les aida de ses conseils, prit part à leurs travaux et ne cessa de leur accorder son patronage. Il se préparait même, dans les derniers mois de 1862, à écrire pour le premier volume de leurs mémoires (1), une introduction dont il avait déjà tracé le plan. Mais il ne lui fut pas donné de remplir cette promesse ; sa constitution était cependant robuste, et il paraissait jouir d'une si bonne santé que ses amis, et ils étaient nombreux, espéraient le conserver encore longtemps au milieu d'eux, et il le croyait si bien lui-même, qu'au mois de septembre 1862, il annonçait à notre ami commun, M. le professeur piémontais Baruffi, qu'il se rendrait à Turin au mois de juillet suivant (1863) pour

(1) *Mémoires ou travaux originaux présentés et lus à l'INSTITUT ÉGYPTIEN, publiés sous les auspices de S. A. Mohammed-Saïd, vice-roi d'Égypte, sous la direction de M. le docteur B. Schnepf, secrétaire de l'INSTITUT ÉGYPTIEN, t. 1<sup>er</sup>. Paris, Didot. 1862, in-8° de 758 pages.*

l'entraîner en Égypte et assister au mariage des deux mers. Ce fut le vingt-trois du mois où il faisait cette proposition, qu'il s'éteignit sans souffrance, presque au sortir, pour ainsi dire, d'une séance de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, où il avait pris part, avec sa verdeur habituelle, à une discussion sérieuse sur les mesures des anciens Égyptiens. Il avait assisté à la dernière réunion de votre Commission centrale, dont il était vice-président, et la veille même du jour où nous l'avons perdu, il travaillait encore dans son cabinet de la Bibliothèque impériale, après que tous ses collaborateurs étaient déjà partis, et avait adressé au président de la Société impériale d'Acclimatation, dont il était membre honoraire, une lettre accompagnée d'un pied de grenadier issu d'une des grenades plantées par lui avec des ignames et du sorgho sucré dans sa propriété de l'*Osère*, et destinés au jardin d'acclimatation du bois de Boulogne (1). Nous croyons devoir ajouter ici quelques lignes que nous écrit encore M. Baruffi, et qui prouvent le zèle, la forte constitution et l'énergie, qu'on pourrait appeler presque fiévreuse, de notre confrère : « A l'occasion de mon dernier voyage à Paris, en septembre 1862, Jomard m'avait proposé de visiter un précieux *Por-*

(1) « Permettez-moi, disait-il dans cette lettre, de vous offrir en même temps un tubercule monstre de la solanée vulgaire dite *Pomme de terre*, venant de chez mon voisin et qui fait voir que notre terre de l'Yvette n'est pas de très mauvaise qualité. J'y ai planté des glands de chêne d'Amérique, que m'apporta jadis le voyageur botaniste Michaux, et qui m'ont donné des arbres aujourd'hui hauts de plus de 20 mètres. »

*tulan* de sa bibliothèque; hélas!..., si je ne l'eusse soutenu dans mes bras, il serait tombé sur le pavé du haut de l'échelle de bois sur laquelle il était monté pour descendre la grande carte soigneusement enveloppée. »

Quoique cette notice soit fort étendue, il s'en faut de beaucoup qu'elle comprenne tout ce que j'aurais pu, tout ce que j'aurais voulu vous dire encore sur les travaux de Jomard, si je n'avais craint de fatiguer trop longtemps votre attention. Je n'ai mentionné en effet, ni ses recherches archéologiques sur les monuments anciens et si curieux de Palenque, du Mexique, de la Nouvelle-Grenade, du Japon, de la Chine, etc., etc., qui l'ont mis à même de former un musée spécial composé d'objets précieux de la plus grande rareté, se rattachant à l'histoire des arts et de l'industrie de l'ancien et du nouveau monde, réunis par lui à grands frais, et qu'il serait fâcheux de voir sortir de France; je ne vous ai point fait connaître non plus que c'est grâce à M. Jomard que le colonel Amoros a pu introduire la gymnastique, et M. Wilhem l'enseignement populaire du chant dans nos écoles.

Les limites que j'ai dû m'imposer et que vous trouverez, je le crains, déjà dépassées, ne m'ayant permis de signaler qu'une très faible partie des publications de notre confrère, je me réserve de donner plus tard la nomenclature des plus importantes, dont le nombre est fort considérable. Elles vous prouveront que s'il n'a laissé qu'un petit nombre d'ouvrages complètement hors ligne, il a cependant fait faire de grands progrès à la science géographique surtout, non-seulement par



ses propres travaux, mais aussi par les encouragements et les excitations qu'il a donnés à ceux des autres, et dont plusieurs n'auraient point été même entrepris, s'il n'eût aidé leurs auteurs de ses conseils et souvent de sa bourse.

La seule *Description de l'Égypte*, ouvrage qui fait tant d'honneur à la France, et auquel vous savez que Jomard a pris une si large part, me fournira plus de trente mémoires dont il est l'auteur et qui tous offrent de l'importance, et je n'aurai qu'à compulser les *Recueils de l'Institut*, le *Journal des savants*, votre propre journal, ceux des autres sociétés savantes auxquelles son nom est si honorablement uni, et ses productions détachées, pour être sûr d'une ample récolte. Je ne négligerai pas non plus les remarquables notices consacrées par lui à la mémoire de quelques-uns de ses confrères de l'Institut et de la Commission d'Égypte, parmi lesquels je me bornerai à citer ici Berthollet, Monge, Conté, Lancret et Jacotin.

Ce serait me répéter, messieurs, que de vous parler des qualités personnelles de l'illustre et vénéré Jomard, et de son salon si hospitalier, où Français et étrangers s'empressaient de se rendre, et étaient accueillis avec une touchante bonhomie. Je me bornerai donc à vous citer, en terminant, quelques mots que j'emprunte à notre savant confrère, M. Vivien de Saint-Martin, parce qu'ils caractérisent on ne peut mieux l'homme dont la perte est si regrettable : « Jomard fut passionné pour tout ce qui est utile, et sa vie tout entière fut dévouée au bien! »

---

NOTE

SUR LES TOUAREG ET LEUR PAYS,

LUE A LA SÉANCE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE,

LE 19 DÉCEMBRE 1862.

Par HENRY DUVEYRIER.

---

Messieurs,

Ayant été surpris par une grave maladie à Alger, au retour d'un voyage qui a duré près de trois ans, et me sentant encore sous l'influence de cette crise, je vous demande beaucoup d'indulgence pour la note que je vais lire.

Peut-être ai-je été téméraire en m'engageant à rendre compte dans cette séance annuelle des résultats de mon voyage chez les Touâreg, mais je me sentais lié par la reconnaissance envers la Société de géographie, envers son Président, M. d'Avezac, et son Secrétaire, M. Malte-Brun, pour l'accueil que je reçus en 1859, lorsque je vins exposer à la Société de géographie mon plan d'exploration dans le Sahara.

Pendant toute la durée de mon voyage, je reçus de ces messieurs les marques du plus vif intérêt, et je leur suis redevable de conseils qui m'ont été très utiles. Je prie ces messieurs de recevoir ici mes sincères remerciements.

J'entre en matière.

Avant de parler des Touâreg et de signaler les faits qui caractérisent leur état comme peuple et comme société, je dois essayer de donner une idée du pays qu'ils habitent et des ressources qu'il offre en minéraux, végétaux et animaux, si peu nombreuses qu'elles soient.

**GÉOGRAPHIE PHYSIQUE, OROGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE.**

Les meilleures cartes de l'Afrique présentaient le Sahara, surtout la partie habitée par les Touâreg, comme une immense région plane, quand M. le docteur Barth, il y a peu d'années, vint y signaler une série de reliefs orographiques : ceux du plateau de Mourzouk, ceux des environs de Rhât et du pays d'Aïr.

Mon exploration, spéciale au pays des Touâreg du Nord, m'a permis de lever plusieurs routes nouvelles, et je me suis efforcé, au moyen de nombreuses et minutieuses informations, de rattacher les reliefs des lieux que je traversais à ceux des contrées voisines. C'est ce qui me permet de combler de nombreuses lacunes.

Pour abréger, je laisse de côté toute la partie du Sahara qui est au nord de la région des Dunes, c'est-à-dire jusqu'à la latitude de Ghadâmès (30° 6' N.).

Le plateau du Ahaggâr (le Hoggâr des Arabes) est le point culminant du Sahara depuis la frontière algérienne jusqu'à l'ancien royaume du Haoussa, dans la Nigritie. Ce plateau, traversé par le tropique du Cancer dans sa partie méridionale, n'a encore été reconnu par aucun voyageur européen, et même il n'a

été visité que par un très petit nombre de voyageurs arabes.

Le centre du Ahaggār (Atakōr-n-Ahaggār), qui se trouve par 3° 30' de longitude orientale de Paris, est la partie la plus élevée du plateau, et deux pics jumeaux : Ouâtellen et Hikena, le couronnent.

D'après les renseignements que j'ai recueillis, et me basant sur la nature de la végétation, sur la durée des neiges, plus encore que sur les assertions directes des indigènes dont il est bon de se méfier quant à l'exagération, je crois pouvoir assigner une altitude approximative de 2000 mètres aux sommets de ce massif.

L'altitude du Ahaggār, modeste si on la compare à celle des montagnes célèbres de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, mais considérable pour une région que nous nous figurions plane, est démontrée par trois faits qui, réunis, ont une grande importance pour les géographes.

Par les gouttières d'écoulement de son versant sud, réunies dans le Tāfasāsset, le Ahaggār envoie ses eaux au Niger, et de là au golfe de Benin. — Par celles du versant nord, l'Igharghar le fait communiquer avec le golfe de Gābès par les chotts Melghigh et Firāoūn, dont la liaison avec la mer existait encore au temps des anciens géographes grecs. — Enfin, de son versant ouest, différentes vallées, lits d'anciens fleuves desséchés, semblent se diriger vers l'ouādi Drāa, qui débouche dans l'Océan, en face des îles Canaries. — Les dunes de sable du désert d'Ignūdi, de formation plus récente, barrent aujourd'hui le passage des eaux de cet ouādi et leur servent de réservoir.

Trois plateaux d'altitude inférieure, dépendances probables du Ahaggār, quoiqu'en étant séparés, prolongent ses assises dans trois directions différentes :

Le Tassili des Azdjer, au N.-E. ;

Le Mouïdir, au N.-O. ;

Le Tassili des Ahaggār, au S.-O.

J'entre dans quelques détails sur ces massifs secondaires.

L'important plateau du Tassili des Azdjer, de forme allongée, présente une direction générale du S.-E. au N.-O. Son maximum d'altitude sur son rebord méridional, au point culminant d'Adrār, est de 1500 à 1800 mètres environ. Ce point culminant est certainement un soulèvement dû à l'action volcanique, comme le démontrent les scories de lave poreuse que les eaux en détachent et qu'elles charrient dans les vallées jusqu'à la limite nord du plateau, lors des grandes inondations.

A propos de ces indices certains d'action plutonienne dans l'Adrār, je dirai tout de suite, d'après les Touāreg, qu'on en retrouve de semblables, et même en plus grandes masses, sur les points culminants du Ahaggār, d'où l'on est autorisé à conclure que la formation de ces deux massifs est due, en partie du moins, aux mêmes effets volcaniques.

Cette indication devient plus intéressante encore quand on la met en regard des preuves géologiques de même nature que fournissent les montagnes de la Sōda, du Hāroudj, et les dépôts de soufre de la grande Syrte, au N.-E. du Fezzān.

La roche dominante du Tassili des Azdjer, celle dont

il est formé, est un grès à gros grains, noirci à la surface par l'action de l'air sur les particules ferrugineuses qu'il renferme. La présence du fer se révèle d'ailleurs à l'état de minerai sur plusieurs points dans le voisinage du Tassili.

Ce plateau semble finir à l'Est avec la vallée de Rhât, mais il se prolonge au sud de cette ville jusqu'à Egueri, où M. le docteur Barth l'a quitté en se rendant au Souûdan. Dans le N.-E., il reparait pour former le plateau de Mourzouk, dont le bord septentrional, que j'ai longé pendant plusieurs jours en me rendant dans l'Ouâdi el Gharbî, prend le nom de Djebel Amsâk.

Toutes les vallées qui descendent du Tassili par son versant nord, au nombre desquelles je citerai celles de Tikhâmmâlt et de Târât que j'ai visitées, aboutissent dans une dépression qui longe le pied septentrional de la montagne, sous le nom d'Igharghâren. La pente générale de cette dépression lui donne une inclinaison au N.-O., vers l'ouâdi Igharghar, auquel elle porte, par infiltrations souterraines, le tribut des eaux d'inondation de toutes ces vallées.

Quant au versant nord-est, ses vallées, dont l'ouâdi Titerhsîn est la principale, paraissent aller se perdre dans les sables d'Edeyen, qui forme la limite septentrionale de l'ouâdi el Gharbî. Le partage d'eaux entre les vallées du bassin de l'Igharghar et de celui du Fezzân serait alors dans le plateau de Takâr-hat (Tassili), que j'ai traversé entre Târât et Titerhsîn. — Cette question ne laissera plus de doute quand les altitudes des stations de mes routes dans cette région auront été calculées, ce qu'il n'a pas encore été possible de faire

jusqu'à présent, faute d'observations barométriques correspondantes sur le littoral.

Le Tassili des Ahaggâr, pendant du précédent dans le S.-O., n'appelle l'attention du géographe que comme trait d'union entre le massif du Ahaggâr et l'Adghagh de Kidâl, patrie montagnaise des Tonâreg Aouelimmiden, dont l'ancienne capitale, Tâdemekka ou Es-Souk, est souvent mentionnée comme cité berbère par les géographes arabes du moyen âge.

Je ne fais qu'indiquer l'existence de ce second Tassili, important dans la géographie physique du Sahara, car les renseignements que j'ai pu recueillir sur ce plateau, si éloigné du centre de mon voyage, se bornent presque à sa délimitation. D'ailleurs, il est inhabité et inhabitable faute d'eau, et les indigènes eux-mêmes n'en connaissent guère que la périphérie.

Le plateau du Mouïdir, moins considérable que les précédents, est surtout remarquable par son point culminant d'où partent, dans trois directions différentes, trois lits de cours d'eau importants : l'ouâdi Rhâris, qui aboutit par le N.-E. à l'Igharghar ; l'ouâdi Akâ-raba, qui va dans le N.-O. alimenter les oasis du Tidikelt (au sud du Touât), et l'ouâdi Tîrhéjirt, qui va se perdre à l'ouest dans les sables d'Iguïdi, après avoir fourni des eaux d'infiltration aux puits d'In-Ziza et de Ouâllen, sur les routes de Timbouktou.

Pour terminer cette esquisse orographique, je n'ai plus qu'à mentionner d'autres reliefs moins accentués que les premiers.

1° Le plateau de Tinghert, sur lequel est bâti Ghadâmès, plateau de formation calcaire dolomitique qui,

commençant au Djebel Nefoussa dans le N.-E., se prolonge dans l'est. jusqu'à la Sōda sous le nom de Hamāda el Homra, et qui s'en va à l'ouest jusque dans le voisinage du Mouīdir et du plateau de Tādemāyt.

2° Le plateau de Tādemāyt, qui longe la limite orientale du Tonāt et s'étend à une grande distance dans l'est. Son rebord du S.-O en est le point culminant et prend le nom de Bāten ; il fournit, d'un côté, des eaux au Touāt central et au Tidikelt, et de l'autre aussi il donne naissance à une grande vallée, l'ouādi Miya, qui, après avoir traversé les dunes, vient se perdre dans la dépression où la race subéthiopienne a créé la belle oasis de Ouarglā, depuis longtemps déchue de la splendeur qu'elle avait acquise sous ses princes indigènes, et qu'elle avait conservée au moyen âge après la conquête berbère.

3° La chaîne d'Anhef, entre le Tassīli et l'Ahaggār, que M. le docteur Barth a traversée à son extrémité orientale. Cette chaîne, à laquelle le savant voyageur donne une altitude de 1500 mètres, est nettement délimitée par deux des principales têtes de l'ouādi Tāfāsāset.

Pour ne pas abuser de la patience de mes auditeurs, je renonce à parler des plaines basses qui séparent ces massifs. Je dois cependant une mention spéciale à une vaste dépression comprise entre le Tassīli des Azdjer, la chaîne d'Anhef et le Ahaggār, et au centre de laquelle est la sebkha d'Amadghōr, vaste saline à la fois intéressante au point de vue géographique et au point de vue commercial, mais qui appelle encore l'attention des naturalistes par la présence dans son voisinage des



ossements d'un grand mammifère fossile dont il importerait de connaître l'espèce. Longtemps exploitée pour le commerce de la Nigritie, à l'époque où Ouarglā entretenait des relations commerciales directes avec le Soudān, la saline d'Amadghōr, alors centre d'une grande foire annuelle, pourrait, sous l'influence du gouvernement de l'Algérie, reconquérir son ancienne importance.

Pour abrégér, je passe sans transition aux dunes de sable, ce grand accident si caractéristique d'une partie de la région saharienne.

Pendant longtemps, dans la langue des géographes, Sahara a été synonyme de désert de sables. L'étude de cette région, qui a fait tant de progrès dans ces dernières années, a démontré que le Sahara n'était couvert de sables que dans une partie restreinte de son étendue. L'une des cartes à l'appui de la publication de mon exploration donnera, je l'espère, une idée nouvelle de la distribution des sables dans le Sahara. Pour arriver à ce résultat, il a fallu compléter les renseignements déjà acquis sur la matière par mes observations personnelles, et surtout par de nombreuses questions adressées aux indigènes qui connaissent le mieux le Sahara.

Nous sommes maintenant dans la région des sables, qui, commençant dans le N.-E., au sud du Chott Melghigh et à l'ouest du Djebel Douïrāt, près de la Méditerranée, se prolonge sans interruption jusqu'à l'océan Atlantique, formant une zone immense en longueur, mais peu large relativement à son étendue.

Une zone moins considérable, celle des dunes

d'Edeiyen, dans laquelle on trouve les lacs salés de Mandara, Gabraoun, etc., etc., s'étend dans le Fezzân au nord de l'ouâdi el Gharbî.

Deux mots seulement de la production dans le pays des Touâreg.

*Minéraux.* — L'existence du fer, du sulfure d'antimoine, du sel, de riches dépôts d'alun, de salpêtre et de natron, est la seule constatée parmi les substances minérales exploitables.

*Végétaux.* — Quoique compris dans la région désertique, le pays des Touâreg offre, grâce à ses montagnes, une variété de végétation assez considérable.

Le chiffre des plantes de mon herbier et de celles que je n'ai pas rapportées, mais dont la présence me paraît constatée par les renseignements des indigènes, s'élève à 263, parmi lesquelles les crucifères, les légumineuses, les tamariscinées, les salsolacées et les graminées occupent le premier rang.

Peu de plantes sont nouvelles pour la science, cependant j'ai rapporté quelques *Acacias*, un *Cadaba* et un *Hyoscyamus* qui sont à déterminer.

L'*Hyoscyamus* est un poison actif pour l'homme et pour les animaux autres que les ruminants. Il se rencontre en assez grand nombre pour avoir donné son nom à des ouâdis, comme ceux de *Falezlex* et d'*In-Afahléhlé*.

Parmi les grands végétaux de la contrée, on distingue le *Tamarix ethal*, le *Balanites oegyptiaca*, le *Salvadora persica*, le *Calotropis procera*, plusieurs acacias gommifères.

Un fait de géographie botanique assez important à

constater, est la présence de l'olivier (*Olea europea*) à Tessâoua, près de Mourzouk, mais surtout celle du *Thuya articulata* sur les points culminants du Tassili des Azdjer et du Ahaggâr, à une soixantaine de kilomètres au nord du tropique du Cancer. Cet arbre vert, qui constitue de véritables forêts, y atteint des proportions gigantesques. Presque toutes les constructions en charpente et en menuiserie de la ville de Rhât sont en bois de thuya. Ce fait, qui à lui seul suffirait pour faire présumer l'altitude des points où se trouvent ces forêts, m'a poussé à rapporter en France deux petites planches de cette essence, afin de faire constater son identité.

*Animaux.* — Je me bornerai à énumérer les plus remarquables et les moins connus.

Parmi les mammifères, un loup, *tirhis*, qui ne sort pas des parties inaccessibles des montagnes et dont la férocité est proverbiale chez les Touâreg; le *tahôûri*, espèce carnivore voisine de la hyène, mais dont on ne peut risquer l'identification; l'onagre ou âne sauvage, de très belle espèce, qui vit en troupes dans le Tassili des Azdjer, autour des lacs de Miherô; le guépard, qui affectionne le séjour dans les dunes; une sorte de marmotte du nom d'*akaokao*; diverses antilopes, parmi lesquelles on distingue le *mohor*, dont la peau sert à faire les boucliers; enfin le zébu ou bœuf à bosse, dont on voit quelques couples à Rhât. Le zébu était avec l'âne la seule bête de somme du Sahara avant l'introduction du chameau. A Anaï, sur la route garamantique de Djerma à Agadez, aujourd'hui abandonnée faute d'eau, mais dont les sillons restent encore

profondément tracés, des sculptures sur les rochers représentent des zébus traînant des convois de chariots.

L'autruche est le seul oiseau digne d'être cité, et encore est-il rare.

Parmi les reptiles, après la série des vipères céraste, minute, et des jongleurs, se présente, le croirait-on ! le crocodile, qui vit dans les lacs de Miherō, l'une des sources de l'Igharghar, qui se rendait autrefois à la mer sous le nom de fleuve Triton. L'existence des crocodiles au point où je les signale est certaine. Elle est rendue authentique par les ravages de ces animaux amphibies sur les troupeaux quand ils viennent s'abreuver, et par les blessures que portent quelques Touāreg.

Le seul poisson que j'aie pu rapporter du pays des Touāreg est un silure, que les indigènes disent être électrique.

Parmi les insectes, la classe des coléoptères est seule représentée par un assez grand nombre d'espèces.

De ces détails, sur le milieu dans lequel vivent les Touāreg, je passe à l'examen de leur constitution politique et sociale.

#### *Des Touāreg.*

Le peuple que les Arabes appellent Touāreg et qui, lui, se donne le nom d'Imōhagh ; ce peuple à la face voilée, que son costume, sa langue et ses mœurs rendent un objet de curiosité pour les autres nations musulmanes, appartient à la race berbère, parente

elle-même des anciens Égyptiens, ce que j'essayerai de démontrer plus tard, en comparant la grammaire et le vocabulaire berbères avec ceux de la langue hiéroglyphique.

Sous le rapport politique, les Touâreg se divisent en quatre grands groupes confédérés qui ont chacun pour patrie et pour foyer de leur indépendance propre, un massif distinct de montagnes :

- Le Tassili pour les Azdjer ;
- Le Ahaggâr pour les Hoggâr ;
- L'Azben ou Aïr pour les Kâl-Ouï ;
- L'Adghagh pour les Aouélimmiden.

Sous le rapport social, les Touâreg de chaque confédération se divisent en trois castes fondamentales :

- Les nobles (Ihaggären) ;
- Les serfs (Imrhād) ;
- Les esclaves, qui sont des nègres amenés de la Nigritie.

Il resterait encore à mentionner deux divisions des Touâreg qui ne peuvent pas rentrer dans les trois castes fondamentales. Je veux parler des tribus de marabouts *Inislīmīn* et d'autres tribus dont le rang est intermédiaire entre l'état de noble et celui de serf, et que j'appellerai les *tributaires*. Autrefois ces tribus menaient une vie sédentaire, et quelques-unes ont conservé cette existence jusqu'à ce jour.

Je dirai quelques mots de chacune de ces castes.

*Nobles.* — La noblesse touâreg, comme la noblesse chez nous au moyen âge, est une caste militaire. C'est par la force des armes qu'elle s'est créé des privilèges, et c'est par la force des armes, unie à une grande acti-

tivité pour veiller à tout ce qui se passe à l'intérieur et à l'extérieur, qu'elle les maintient encore aujourd'hui.

Sa première fonction dans la société touareg est la politique, embrassant la leur propre et celle de leurs voisins.

En général, les nobles ont un goût prononcé pour ces réunions où chacun parle à son tour, peut expliquer sa politique dans un long discours et faire triompher ses idées contre celles de ses rivaux.

De temps en temps, ils s'occupent d'opérations d'échanges, soit pour augmenter leurs richesses, soit pour assurer leurs approvisionnements au moment et en lieu opportuns.

Propriétaires de chameaux que gardent leurs esclaves, ils conservent les chamelles aux pâturages pour se nourrir de leur lait, et envoient le reste sur les routes commerciales de l'intérieur pour faire des transports de marchandises.

Indépendamment des chameaux, ils possèdent d'autres troupeaux de chèvres et de moutons, et ce sont les besoins de ces troupeaux qui le plus souvent gouvernent leur existence nomade.

Ordinairement, au printemps et en été, ils parcourent les parties basses du Sahara où la pluie a développé la végétation. En hiver, ils se retirent volontiers dans les vallées abritées des montagnes, où ils trouvent des bois de *Tamarix ethel* et de *Salvadora persica*, qui les protègent contre le froid et contre l'action des grands vents.

Cependant, dès que les pâturages commencent à manquer dans leurs campements habituels, ils n'hé-

sitent pas à sacrifier leurs aises pour le salut de leurs troupeaux, et à abandonner les lieux où ils trouvent un abri pour aller camper dans des contrées plus découvertes, mais où du moins les pâturages sont intacts.

Il n'y a qu'une seule exception à cette règle générale, c'est le cas constaté du danger d'attaque de la part de leurs voisins; alors, dans chaque confédération, on voit les tribus se réfugier dans les vallées encaissées de leurs montagnes, et, plus le danger est sérieux, plus les Touâreg remontent dans le haut des plateaux où les vallées, en se resserrant, rendent plus facile la défense de ces sortes de citadelles formées par la nature.

La surveillance des routes, le protectorat que les nobles Touâreg doivent à leurs clients, les occupent aussi beaucoup, et les obligent souvent à de longues absences loin de leurs familles.

Mais quand ils sont dans leurs campements, leur temps se trouve partagé entre la direction des soins à donner aux troupeaux, aux hommes et à la politique. On ne saurait croire combien d'heures de discussion amène le moindre incident survenu dans le voisinage des chefs.

Aucun noble, homme ou femme, ne se livre au travail manuel, réputé servile parmi eux. Les esclaves nègres pourvoient à tout.

Le temps des femmes, après les soins réclamés par les enfants, dont elles dirigent l'éducation, est consacré à la lecture, à l'écriture, à la broderie, mais surtout à la musique. Chaque soir, elles se réunissent pour se livrer au plaisir de concerts donnés en plein vent et auxquels les hommes assistent en silence. Un

instrument à archet appelé *Amzād* en temâhaq, *rebaza* en arabe, et la voix des femmes, sont les seuls instruments de ces concerts.

La noblesse ne danse jamais ; ce divertissement est réservé aux serfs et aux nègres.

Les nobles ont un caractère fier, des manières solennelles, la démarche lente. Sobres de paroles dans les circonstances ordinaires, ils réservent toutes les ressources de leur éloquence pour les réunions officielles. Leur stature est généralement haute, leurs membres maigres, mais musculeux ; leur teint blanc, mais plus ou moins basané par le soleil, suivant le genre de vie menée.

Leurs vêtements consistent en étoffes de coton fabriquées au Soudân, teintées à l'indigo et lustrées, ce qui, de loin, donne aux Touâreg l'apparence de fantômes noirs. Les chefs seulement, et dans les grandes occasions, portent, par-dessus les vêtements de coton, des burnous de drap rouge, bleu ou noir. Quelquefois, entre le vêtement national, toujours de couleur sombre, et le burnous, aussi de couleur foncée, les plus fashionables portent le *haïk* blanc, en laine, des Arabes.

Les formes de leurs vêtements sont celles de la longue blouse, de l'ancien pantalon gaulois descendant jusqu'à la cheville.

Le voile, *tiguëlmoust*, est une longue bande de coton, également teinte à l'indigo, lustrée au moyen du battage pendant la dessiccation de l'étoffe, et roulée autour de la tête et de la face, de manière à former à la fois un turban, une visière et un voile.

La raison première de cette pratique est incontestablement hygiénique, car les voyageurs étrangers qui



traversent le désert adoptent le voile contre la réverbération solaire, la sécheresse de l'atmosphère et l'action pénétrante des sables. Chez les Touâreg, l'usage du *tiguêlmoust* est devenu une seconde nature ; ils ne le quittent jamais, ni pour manger, ni pour dormir, et un homme qui se respecte croirait manquer aux convenances en laissant tomber son voile.

Les femmes nobles portent de longues chemises blanches, et par-dessus de longues blouses bleues attachées au moyen d'une ceinture ; le tout est recouvert à la manière arabe du haïk blanc, qui passe sur la tête en laissant la figure découverte ; car, contrairement à l'usage des autres peuples musulmans, les hommes sont voilés et les femmes ne le sont pas.

La monture de guerre et de voyage du noble touâreg est le dromadaire (*méhari*), qui se distingue facilement du chameau de bât par ses formes élancées et plus nobles. Presque tous les *méhāra* ont le pelage d'un ton clair, blanc ou fauve. Quelques-uns ont des taches noires à la tête.

La selle est attachée en avant de la bosse par une simple courroie en cuir tressé qui passe sous le poitrail du dromadaire. Cette selle est en bois, non rembourrée et ornée de dessins en cuir et en cuivre.

La bride, sans mors, est passée dans la tête de l'animal. Un instrument de métal, qui y est attaché et qui porte sur une des joues, sert à tenir la monture en éveil et à l'exciter à la marche.

Le cavalier, placé sur la selle, croise ses pieds sur le cou du dromadaire. Sa position est celle d'un homme assis.

L'armement du noble comprend : un sabre droit à deux tranchants, un poignard constamment attaché au bras, une longue lance en fer et un grand bouclier carré en peau d'antilope. Les armes à feu sont rares ; cependant les Ifôghas, voisins de l'Algérie, et les Tin-Alkoum répandus dans le Fezzân, commencent à les adopter, parce qu'ils ont plus de facilités que les autres tribus pour s'en procurer.

L'armement ordinaire des Touâreg implique un certain courage militaire, car pour en faire usage il faut combattre de près, corps à corps. Les Touâreg sont en effet très braves, et l'effroi dont ils sont l'objet en est la preuve.

Toutefois, on serait dans l'erreur si l'on croyait que les Touâreg ne vivent que du butin conquis sur leurs ennemis ou sur les caravanes.

Les nobles, les guerriers par excellence, ont, indépendamment du produit de leurs troupeaux, encore d'autres ressources, qui consistent en droits féodaux perçus sur les serfs et en droits de passage, *rhefer*, payés chaque année par les maisons de commerce dont les caravanes sillonnent les pays touâreg.

Le *rhefer*, que nous pouvons traduire par coutume, droit coutumal, n'est pas une institution arbitraire, spoliatrice ; c'est, au contraire, un droit protecteur pour le commerce, qui le paye et pour celui qui le perçoit la récompense de la sécurité qu'il donne aux routes.

Plus la paix et l'ordre règnent dans une confédération, plus considérable est le revenu que perçoivent les nobles des mains de leurs tributaires, de leurs serfs et de leurs clients voyageurs.

*Marabouts.* -- Les principaux marabouts touâreg prétendent descendre, par le sang de leurs mères, de la famille régnante du Maroc, et par elle ils auraient des droits au titre de chérifs ou descendants du prophète. Cette prétention est légitime ; ainsi qu'on le verra plus loin, dans la société targuie, c'est le rang de la mère et non celui du père qui donne à l'enfant sa condition sociale.

Mais les marabouts touâreg sont recommandables à d'autres titres. En leurs personnes sont confondues les attributions du prêtre, du magistrat judiciaire, du maître de l'enseignement public.

Quand de telles fonctions sont héréditaires dans les familles et que ces familles sont à la hauteur de leur mission, leur influence doit être grande et féconde. Je citerai un fait.

En 1826, un martyr de la science, le major Laing, veut aller reconnaître Timbouktou. C'est un marabout targui, le jeune Si O'thmān, qui lui sert de protecteur et de guide entre Ghadāmès et le Touât, et qui, à In-Sālah, le confie à d'autres indigènes dont la protection ne lui fait pas défaut jusqu'au bout du voyage. Malheureusement, le retour du voyageur ne s'effectue pas dans les mêmes conditions de sécurité, et il succombe sous les coups d'assassins.

Néanmoins, par Si O'thmān, la famille de l'explorateur infortuné a pu connaître les circonstances de sa mort et recueillir quelques épaves de son bagage.

C'est ce même marabout qui m'a conduit au milieu des siens, recommandé aux chefs politiques de son pays et qui, au commencement de cette année, est venu

à Paris. Il est le premier targui qui ait vu la France.

Aujourd'hui, ce vieillard justement respecté sert d'intermédiaire à Ghadāmès entre une mission française et les chefs touâreg, pour jeter les bases d'un traité de paix et de commerce en vue de relations plus faciles avec l'Afrique centrale. Une dépêche télégraphique nous a annoncé dernièrement que ce traité venait d'être signé et que Si O'thmān était un des signataires au nom de l'émir Ikhenoukhen.

N'oublions pas que c'est par le marabout Sidi el Bakkay, de Timbouktou, dont les Touâreg Aouelimiden reconnaissent la suprématie religieuse, que M. le docteur Barth a été défendu contre le fanatisme du souverain fellatah de Hamd Allāhi, et nous comprendrons que l'esprit de tolérance des marabouts sahariens est la puissance sur laquelle nous devons nous appuyer pour assurer la sécurité des explorateurs.

*Tributaires.* — Deux mots seulement sur cette classe de Touâreg.

Moyennant de faibles redevances aux nobles, ces tribus jouissent de la même liberté que les nobles eux-mêmes.

Intermédiaires entre la noblesse et les serfs, elles correspondent aux *rāiyya* des autres sociétés musulmanes. La plupart des tribus touâreg du Fezzān, entre autres les Kēl Tin-Alkoum et les citadins d'El-Bāarakat, appartiennent à cette classe.

Les tributaires n'ont rien dans leur costume, dans leur armement, qui les différencie sérieusement des nobles, si ce n'est un peu moins de luxe.

*Serfs* (Imrhād). — Comme les nobles, les serfs sont

divisés en tribus, presque tous sont blancs, mais il y en a aussi de noirs (mulâtres) qui portent le nom spécial d'Ikelân.

L'origine du servage est antérieure à l'époque de la conversion des Touâreg à l'islamisme, et les marabouts qui tiennent à honneur de suivre leur religion n'ont pas d'*Imrhād*.

Pour la majorité, l'inféodation a dû être volontaire. Dans les grandes révolutions qu'a subies la nation berbère, plus d'une famille faible a dû spontanément offrir sa liberté aux tribus plus guerrières, comme unique moyen d'échapper aux dangers de toute nature qui la menaçaient. Cependant la tradition conserve la mémoire de quelques tribus réduites au servage par la conquête, notamment de celles qui sont d'origine arabe.

Le serf n'est pas, comme l'esclave, la chose de son maître, il ne peut être vendu sur le marché ni séparé de sa famille ; il a même le droit de posséder des esclaves. Cependant il est transmis par héritage et donné en dot.

Dans la pratique, la douceur des mœurs a beaucoup mitigé la rigidité du droit, et le plus souvent les serfs se bornent à donner annuellement à leurs maîtres quelques agneaux ou chevreaux, un petit chameau et du lait à discrétion pendant toute la durée du printemps. Ceux qui se livrent au commerce ou qui exécutent des transports, donnent de même une partie de leurs bénéfices à leurs seigneurs.

Comme les serfs sont beaucoup plus nombreux que les nobles, ces redevances, minimes pour chaque contribuable, font un total important pour les bénéficiaires.

La plus grande partie des Imrhād ont des territoires qui leur sont assignés. Beaucoup d'entre eux sont sédentaires, habitant des cabanes en roseaux ou en branchages, et se livrant à de petites cultures quand les pluies ont rafraîchi le sol. D'autres, exclusivement pasteurs et nomades, conduisent leurs troupeaux et ceux de leurs maîtres partout où il y a de l'herbe à brouter.

Dans leurs migrations, ceux qui sont nomades suivent certaines règles déterminées par la périodicité des saisons. Ces derniers habitent des tentes en cuir tanné, luxe que n'ont pas toujours leurs maîtres les nobles, car, dans leurs voyages, ces derniers couchent souvent à la belle étoile.

Il n'est pas rare de voir des serfs plus riches que les nobles, jouir de plus de confort dans leur intérieur et mieux se nourrir. Cela tient à ce que, débarrassés des soucis de la police du pays, de sa défense, ils peuvent consacrer plus de temps aux soins qu'exige la vie de famille. De plus, ils ne se croient pas déshonorés en travaillant. On en trouve qui sont d'habiles artisans. Un forgeron targui a su me fabriquer une clef pour mon chronomètre.

Tous ces détails démontrent que le servage n'est pas bien dur, et ce qui le prouve mieux encore, c'est que les plus riches vont faire le pèlerinage de la Mekke, et reviennent volontairement se placer sous le joug de la servitude.

Les Imrhād ont le caractère plus souple et plus communicatif que leurs maîtres. On les voit rire souvent, tandis que les nobles sont d'un sérieux imperturbable.

A l'exception des serfs, qui habitent continuellement la montagne et qui portent des vêtements de peau tannée de mouton ou de chèvre, le costume est le même que celui des nobles, il est seulement moins luxueux.

*Des femmes.* — Si, dans la constitution sociale des Touâreg quelque chose surprend l'observateur européen, c'est le rang distingué qu'y occupe la femme et le rôle prépondérant qu'elle y joue.

D'abord elle est l'égale de son mari.

Ensuite elle dispose de sa fortune personnelle, et dans les villes, par l'addition des intérêts au capital, elle arrive à posséder presque toute la richesse. C'est ainsi qu'à Rhât, une grande partie des maisons, des jardins, des sources, du capital du commerce de la place appartient aux femmes.

Enfin, chez les Touâreg, c'est le rang de la mère et non celui du père qui assigne aux enfants leur position dans la société. Ainsi, pendant que chez nous, il n'y a pas longtemps, le fils d'un bourgeois et d'une marquise naissait sans titre, chez les Touâreg, le fils d'un serf né d'une femme noble est reconnu noble, et le fils d'un noble et d'une femme serve ou esclave, reste serf ou esclave.

De cette loi curieuse découle une autre loi plus exceptionnelle encore : ce n'est pas le fils du chef, du souverain, qui succède à son père ; c'est le fils aîné de la sœur aînée du chef qui prend sa place. Ainsi, encore aujourd'hui, à Rhât, par suite de cette loi de succession, c'est le fils d'un étranger, d'un commerçant du Touât, mais d'une mère Rhâtia, qui commande

en ville, et il ose même quelquefois faire opposition à la volonté des chefs Touāreg.

Mais voici un témoignage encore plus grand qui indique la puissance de la femme. Les Touāreg sont musulmans et l'islamisme autorise la polygamie, cependant les Touāreg sont, sans exception, tous monogames.

L'historien arabe Ebn-Khaldoun nous apprend que les Touāreg, après avoir embrassé l'islamisme, ont renié quatorze fois la religion nouvelle, d'où leur est venu leur nom arabe de *Touāreg*, c'est-à-dire *apostats*. Inutile de dire que ce nom est rejeté par eux, et qu'ils n'acceptent comme leur étant propre que le titre d'Imōhagh.

En se demandant le motif de si nombreuses apostasies, et en constatant encore aujourd'hui l'interdiction de la polygamie aux Touāreg, n'est-on pas autorisé à conclure que les femmes ont forcé leurs maris, leurs frères et leurs enfants à n'accepter de l'islamisme que ce qui ne les concernait pas ?

En effet, quand, en deçà de la région des dunes de l'E'rg, on voit la femme arabe telle que l'islamisme l'a faite, et, au delà de cette simple barrière de sables, la femme touāreg telle qu'elle a voulu rester, on reconnaît dans cette dernière la femme du christianisme.

La femme touāreg, comme génie conservateur, se révèle à la science par un autre fait intéressant.

Au milieu des révolutions qui ont successivement transporté leurs tribus errantes du désert de Barka dans la Cyrénaïque, l'un des berceaux du christianisme en Afrique, jusqu'aux rives de l'océan Atlan-



tique et jusqu'au Niger, on retrouve encore aujourd'hui, chez les femmes touâreg, la tradition de l'écriture berbère, perdue pour les autres groupes de cette grande et ancienne famille.

Tandis que dans tous les États barbaresques une femme sachant lire et écrire est une exception très rare, presque toutes les femmes touâreg lisent et écrivent le berbère, et quelques-unes lisent et écrivent aussi l'arabe.

J'ajouterai un détail pour terminer. Généralement les femmes ne se marient pas avant vingt ans et les hommes avant vingt-cinq ou trente ans.

La majorité politique, celle qui donne accès dans les conseils des anciens n'est guère octroyée avant quarante ans, mais aussi faut-il dire que la vieillesse, avec la conservation des facultés, se prolonge beaucoup chez les Touâreg, et que l'on rencontre des centenaires parmi eux.

Il me reste, messieurs, à vous remercier pour l'attention bienveillante que vous avez bien voulu prêter à cette esquisse du pays des Touâreg et du peuple qui l'habite. Elle n'est certes pas complète, mais je reste à la disposition de la Société de géographie pour tous les renseignements qu'elle pourrait me demander, et auxquels je répondrais dans une prochaine séance.

---

**Analyses, Rapports, etc.**

---

*Report on the physics and hydraulics of the Mississippi river, upon the protection of the alluvial regions against overflow, and upon the deepening of the mouths, based upon surveys and investigations, by Captain A. A. HUMPHREYS and Lieutenant H. L. ABBOT. Philadelphia, Lippincott, 1861.*

---

Ce beau livre, imprimé par ordre du congrès des États-Unis et distribué aux Sociétés savantes du monde avec l'extrême libéralité qui distingue le gouvernement américain, est le fruit de onze années de recherches et d'études entreprises par un grand nombre d'officiers appartenant au corps des *Topographical Engineers*. La commission scientifique se composait de trois détachements. Le premier avait pour mission spéciale de faire un levé topographique très détaillé des bords du Mississippi, entre l'embouchure de la rivière Rouge et la Nouvelle-Orléans, et de recueillir en même temps tous les documents authentiques sur les inondations, les levées, les crevasses, en un mot, sur l'histoire du fleuve depuis les premières années de la colonisation. Le détachement chargé de la partie hydraulique du travail devait s'occuper de mesurer exactement la section du Mississippi, de l'Atchafalaya, des *bayous* Lafourche et Plaquemine, à tous les points importants de leur cours, d'évaluer avec soin la rapidité des eaux en ces divers endroits, et de déterminer la nature des

débris poussés par le courant sur le fond du lit fluvial. Enfin les officiers du troisième détachement, désigné sous le nom de *section hydrométrique* et dirigé par le savant professeur Forshey, s'établissaient à la Nouvelle-Orléans, dans le faubourg de Carrolton, et se donnaient pour objet de mesurer chaque jour et de la manière la plus précise la profondeur du fleuve, la capacité de son lit, la vélocité de son courant, l'influence accélératrice ou retardatrice du vent, la proportion des matières alluviales tenues en suspension dans les diverses couches d'eau. Commencées en 1850, les recherches furent interrompues l'année suivante par une grave maladie du capitaine Humphreys ; mais bientôt après, celui-ci profita de son congé de convalescence pour aller étudier en Europe les deltas du Rhône et du Pô. A son retour, il reprit avec ses associés l'œuvre commencée, et le 5 août 1861 il put enfin soumettre au congrès le résultat des recherches laborieuses de la commission.

La campagne scientifique avait été féconde. Les officiers rapportaient à Washington de nombreuses cartes et des milliers de figures résumant graphiquement par diverses courbes toutes les séries de faits observés sur le fleuve en plusieurs points de son cours et aux différentes époques de l'année. Grâce à l'inébranlable point de départ que leur donnait la méthode d'observation dégagée de toute théorie préconçue, ils ont pu écarter définitivement et remplacer par des faits certains, toutes les suppositions auxquelles les savants et les voyageurs étaient obligés d'avoir recours ; ils ont pu arracher au domaine des hypothèses ce Missis-

sipi naguère si mystérieux, et désormais mieux connu que la plupart des fleuves d'Europe. Bien plus, la multiplicité des observations journalières a révélé des lois inconnues aux savants américains, et leur a inspiré de nouvelles méthodes pour jauger les eaux courantes; des formules plus facilement applicables et plus précises que les anciennes ont été dégagées; la science hydraulique a fait des progrès considérables. Une grande partie du rapport de MM. Humphreys et Abbot est consacrée à la discussion de nouvelles formules mathématiques; mais nous devons nous borner ici à signaler les découvertes faites dans le domaine de la géographie et de la géologie proprement dites.

Les investigations des commissaires s'étant portées seulement sur le tronc du Mississippi, c'est-à-dire sur la partie du fleuve comprise entre l'embouchure de l'Ohio et la mer, le rapport n'ajoute rien à ce que nous savions déjà sur le cours du haut Mississippi; c'est à MM. Schoolcraft, Nicollet, Allen que les auteurs ont dû emprunter leurs descriptions du lac Itasca, du lac Leech, du petit Winnipeg, des cascades de Peckagama et de Saint-Anthony. De même pour le Missouri, ils se contentent de reproduire sur les grandes cataractes et les défilés des Montagnes-Rocheuses quelques belles pages extraites du livre classique de Lewis et Clarke et des ouvrages les plus importants qui ont été publiés depuis la célèbre expédition de 1806. Cependant ils ont pu nous donner quelques renseignements nouveaux sur les sources du Missouri, en utilisant un rapport manuscrit du capitaine Reynolds, officier du génie que le secrétaire de la guerre avait chargé d'un voyage d'exploration dans

les Montagnes-Rocheuses. Ce dernier travail nous apprend que le Big-Horn ou Wind-river, l'une des principales sources du fleuve, jaillit à 2280 mètres d'altitude, sur les flancs d'un grand pic, haut de 4200 mètres environ. La montagne, située par 48° 30' de latitude nord et 110 degrés de longitude ouest de Greenwich, a reçu le nom de Union-Peak, parce que ses eaux coulent au sud vers le Colorado, au nord vers le Missouri, à l'ouest vers la Colombie.

Les rapporteurs de la commission décrivent le bassin de l'Arkansas encore plus brièvement que celui du Missouri ; mais la partie inférieure de la rivière Rouge, qui offre tant de ressemblance avec le Mississipi lui-même, les arrête longtemps, et ils consacrent plusieurs pages à la description de l'énorme *embarras* de bois flotté, connu par les Américains sous le nom de *great raft*. On sait que cette immense agglomération d'arbres sous laquelle les eaux de la rivière Rouge disparaissent en entier comme sous une voûte mobile, remonte peu à peu le cours du fleuve à mesure que les arbres de la partie d'aval se détachent et que les crues annuelles apportent en amont de nouveaux troncs de dérive. L'obstruction, qui probablement s'était d'abord formée au confluent de la rivière Rouge et du Mississipi, s'était ainsi graduellement avancée jusqu'à 630 kilomètres de l'embouchure, en gagnant de 2 à 3 kilomètres par année. En 1833, le gouvernement fédéral fit entreprendre des travaux pour la destruction de l'embarras, qui avait alors 200 kilomètres de longueur ; mais, tandis qu'une flottille de bateaux *arracheurs* était occupée à extraire les troncs d'arbres qui formaient

l'extrémité inférieure du radeau, l'extrémité supérieure s'accroissait sans cesse par de nouveaux apports. En 1855, après vingt-deux années consacrées à ce travail de Sisyphe, on se demanda s'il ne valait pas mieux abandonner l'œuvre ingrate et reporter tous les fonds disponibles sur l'amélioration des bayous parallèles au lit obstrué. En effet, la rivière Rouge, refoulée en amont par cette digue mouvante de troncs d'arbres, s'est épanchée latéralement pour former plusieurs lacs et se creuser deux nouveaux lits dans la contrée basse qui s'étend à l'ouest du radeau. Ces bayous, qui reçoivent à peu près les trois quarts de l'eau de la rivière Rouge, s'approfondissent et s'élargissent chaque année, et maintenant ils offrent à la navigation une voie dont l'amélioration est relativement facile. Les ingénieurs n'auront qu'à suivre les indications données par la nature elle-même pour tourner l'obstacle qu'ils ont vainement essayé de détruire. Bientôt peut-être le grand radeau, abandonné dans les marais qui formaient l'ancien lit du fleuve, se changera graduellement en une vaste tourbière, destinée à devenir elle-même une couche de houille dans les âges géologiques futurs, si l'industrie humaine n'en dispose autrement.

Après avoir décrit d'une manière générale les bassins de tous les affluents du Mississippi, M. Humphreys et ses collègues abordent ce qui fait le principal objet de leur travail : l'étude du grand fleuve dans son cours moyen et dans son delta, c'est-à-dire du Caire au golfe du Mexique. S'appuyant sur leurs milliers d'observations, ils cherchent d'abord à établir d'une manière irréfutable quelle est la section moyenne du lit fluvial

jusqu'à la mer ; ils évaluent la masse d'eau qui coule dans ce lit aux points géographiques les plus importants et à toutes les saisons de l'année ; puis ils mesurent la hauteur des crues et s'occupent des moyens de protéger efficacement les rives menacées. Les derniers chapitres sont consacrés à la description du delta, de ses passes, des barres qui les obstruent, et à la discussion des plans que divers ingénieurs ont proposés pour maintenir une profondeur suffisante dans le chenal.

On savait déjà que le Mississippi, bien différent en cela de la plupart des autres fleuves, diminue constamment en largeur à mesure qu'il se rapproche de la mer ; le rapport cite des chiffres pour confirmer ce fait remarquable. C'est ainsi qu'entre l'embouchure de l'Ohio et celle de l'Arkansas, la largeur moyenne du fleuve est, pendant les crues de 1350 et à l'étiage, de 1027 mètres ; entre l'embouchure de l'Arkansas et celle de la rivière Rouge, le lit n'a plus, selon la hauteur des eaux, que 1232 ou 924 mètres de large ; en aval de la rivière Rouge jusqu'au bayou Lafourche, la largeur est réduite à 906 mètres ou 830 mètres ; enfin, du bayou Lafourche à la bifurcation des passes, le Mississippi n'a plus que 746 mètres, ou même, à l'étiage, que 680 mètres d'une rive à l'autre rive. En revanche, la profondeur du fleuve ne cesse d'augmenter d'amont en aval. Tandis que, de l'Ohio à l'Arkansas, la corde de sonde doit avoir en moyenne, selon les époques de l'année, de 15 à 26 mètres de longueur pour atteindre le fond, elle ne touche plus qu'à 34 ou 39 mètres dans la partie inférieure du Mississippi, entre le bayou Lafourche et la bifurcation des passes. L'accroissement

du fleuve en profondeur suffit à peu près pour compenser sa diminution de largeur : sa capacité reste la même de Columbus à Carrollton.

La masse d'eau qui coule dans le lit du Mississipi varie annuellement d'une manière considérable. C'est ainsi qu'en 1839 et en 1855, années remarquables par leurs longues sécheresses, le débit du fleuve à Carrollton s'éleva seulement à 325 billions de mètres cubes, tandis que, pendant les années de grandes crues 1823, 1828, 1844, 1849 et 1858, il atteignit l'énorme total de 765 billions. En moyenne, il est d'environ 550 billions de mètres cubes par année, soit de 17 440 mètres par seconde. Cette masse d'eau que le fleuve porte à la mer forme une proportion très considérable de la quantité de pluie qui tombe dans le bassin du Mississipi. En effet, tandis qu'un grand nombre de fleuves roulent seulement le dixième de l'eau de pluie reçue par le territoire qu'ils arrosent, le Mississipi rend au golfe du Mexique un quart des eaux de pluie tombées dans l'immense espace qui s'étend des Montagnes-Rocheuses aux Alleghanys. C'est là un fait qui a surpris les savants américains et renversé bien des assertions basées sur une connaissance incomplète de la météorologie des États-Unis. Cependant les séries d'observations relevées d'une manière systématique dans toutes les parties du bassin, aussi bien dans les campements militaires des solitudes de l'ouest que dans les villes populeuses des États du centre, ne laissent aucun doute sur l'exactitude du résultat obtenu par la commission. D'ailleurs la carte météorologique dressée par l'état-major américain,



celle de Blodget, et enfin celle qui accompagne le rapport de MM. Humphreys et Abbot, concordent d'une manière presque absolue ; tandis que la dernière adopte, pour la masse d'eau de pluie qui tombe annuellement dans le bassin du Mississippi, le chiffre de 2 trillions 530 billions de mètres cubes, les deux autres cartes s'arrêtent à un chiffre aussi rapproché du précédent que le comportent de semblables calculs : elles évaluent la précipitation annuelle de l'humidité à 2 trillions 600 billions de mètres cubes. Il faut défalquer de cet énorme total 250 billions, représentant la part du bassin de la rivière Rouge : en effet ce tributaire doit être considéré, au point de vue hydrologique, comme un fleuve indépendant, puisque ses eaux, presque immédiatement après s'être unies à celles du Mississippi, s'en séparent de nouveau pour se diriger vers la mer par le bayou distinct qu'on nomme l'Atchafalaya. Il reste donc, pour le bassin du Mississippi et de ses autres affluents, une tranche annuelle d'eau de pluie qu'on peut évaluer à 2 trillions 250 billions, c'est-à-dire à quatre fois le débit du fleuve devant la Nouvelle-Orléans. Ainsi qu'on doit s'y attendre, les diverses rivières qui contribuent à former le Mississippi roulent une quantité d'eau plus ou moins grande, suivant la nature géologique du terrain qu'elles parcourent. Le Missouri, qui traverse des formations en partie calcaires et cavernueuses, porte au Mississippi seulement 15 pour 100 de l'eau tombée dans son bassin, tandis que le Saint-Francis et le Yazoo, coulant chacun dans un lit d'argile compacte, rendent au Mississippi 90 pour 100 de l'eau de pluie reçue par le territoire envi-

ronnant. Comme terme de comparaison, citons la Seine, qui contient, à son passage sous le Pont-Neuf, à peu près le tiers de l'eau versée par les nuages dans dans les limites de son bassin.

Les oscillations de niveau du Mississipi suivent en général une marche régulière pendant tout le cours de l'année. Vers le 1<sup>er</sup> décembre, le fleuve commence à monter et la masse de ses eaux augmente jusque vers le milieu de janvier, époque de la première crue. Alors le niveau baisse lentement, puis il reste à peu près stationnaire pendant les mois de février et de mars. En avril et en mai, le Mississipi se gonfle de nouveau, et, dans le courant du mois de juin, forme la grande crue si redoutée par les planteurs. Aussitôt après, il baisse rapidement jusqu'à la fin de septembre : le plus bas point de l'étiage coïncide le plus souvent avec le commencement de novembre. Du Caire à l'embouchure de la rivière Rouge, l'écart entre les hautes et basses eaux varie de 16 à 10 mètres, tandis qu'à la Nouvelle-Orléans, cette différence est de 5 mètres seulement. La vitesse du courant change avec la hauteur de l'eau suivant une règle de progression constante. Quant au débit du fleuve, il peut, selon les diverses saisons, s'accroître ou diminuer dans la proportion de 4 à 5. Ainsi l'on a vu, à la suite de sécheresses prolongées, le Mississipi ne porter à la mer que 8500 mètres cubes d'eau par seconde, à peine autant que le Danube, lorsque ce fleuve est lui-même à son étiage ; en revanche, le Mississipi roulait à Columbus, pendant la crue de 1858, 39 725 mètres cubes d'eau. Cette masse liquide égale 160 fois la Seine dans son état moyen.

La plus grande inondation causée par le Mississipi pendant les temps modernes fut celle de 1828. Il est probable qu'à cette époque tout l'espace compris entre le Mississipi et le cours du Yazoo, c'est-à-dire une zone de 50 kilomètres de largeur moyenne, fut complètement recouvert par les eaux, car les nombreux monticules artificiels (*indian mounds*) que les Indiens avaient élevés autrefois pour s'y réfugier pendant la durée des inondations, furent envahis par des bandes d'animaux sauvages dont on retrouva plus tard les ossements entassés. Le même fait se serait également produit lors de la grande inondation de 1782. De nos jours, le Mississipi, contenu à droite et à gauche par des levées latérales, ne peut plus inonder en entier le bassin du Yazoo; mais il s'épanche encore dans les régions marécageuses de New-Madrid; il se déverse dans le Saint-Francis et fait refluer cette rivière vers sa source; il pénètre dans le lit du Yazoo jusqu'à 70 kilomètres de distance; enfin il rompt çà et là ses digues et se promène au loin dans les campagnes. C'est ainsi qu'en 1858 ce même fleuve, qui roulait 39 725 mètres cubes d'eau à Columbus, n'en débitait plus que 35 050 mètres à Bâton-Rouge, après avoir cependant reçu l'Arkansas, le Yazoo et d'autres rivières moins importantes. Une masse de 4675 mètres cubes d'eau par seconde, égale à 19 fois notre Seine, s'était donc perdue en route: une partie de cette énorme quantité d'eau s'était déversée dans les marécages, une autre partie était occupée à raser les maisons des planteurs et à noyer leurs récoltes.

On comprend quel immense intérêt le problème des

crues doit offrir aux riverains du Mississipi, surtout à ceux dont les plantations sont directement menacées. Aussi M. Humphreys et ses collègues avaient-ils pour mission principale d'examiner soigneusement tous les plans de salut proposés avant eux et de prononcer un jugement définitif. Une grande partie de leur rapport est consacrée à motiver ce jugement, à l'appuyer sur des faits et des calculs. Nous allons donner ici un résumé de leur opinion sur les divers plans qu'ils discutent.

Le premier plan est celui des *cut-offs* ou des *rac-courcis*, pour nous servir du langage des créoles louisianais. On sait que les méandres sont très nombreux sur le cours du Mississipi, et forment en certains endroits comme des lacs annulaires dont l'île centrale serait rattachée au continent par une étroite langue de sable. Le fleuve qui ronge constamment cet isthme étroit finit, après de longs siècles, par le percer complètement; alors toute la masse de ses eaux se précipite sur la pente rapide que leur offre la percée et quitte son ancien lit circulaire, qui se transforme graduellement en lac ou en marais. Ce travail, qui s'accomplit par les seules forces de la nature, quelques ingénieurs ont proposé de l'opérer systématiquement à tous les méandres du Mississipi et de rectifier ainsi le lit du fleuve, du Caire à la Nouvelle-Orléans : ils espèrent que, grâce à ce moyen, le Mississipi, devenu plus rapide, approfondirait son lit et cesserait de menacer les levées qui le bordent. On pourrait objecter qu'en vertu de la loi de la réciprocité des anses, le Mississipi ne manquerait pas de se former de nouveaux

méandres ; mais les objections importent peu, car des faits irrécusables sont là et suffisent pour démontrer que le plan de salut proposé est complètement chimérique. En effet, les érosions du Mississipi, aidées en quelques endroits par le travail de l'homme, ont, depuis la colonisation de la Louisiane, déjà rectifié plusieurs méandres : tels sont les *cut-offs* de Bunch, de Needham, de Shreve, de Pointe-Coupée, du Fer-à-Cheval et la coupure plus spécialement connue sous le nom de Raccourci (1). Or, dans tous les cas, le résultat a été le même : le fleuve, comparable à un canal dont on aurait supprimé l'écluse, s'est abaissé en amont de la coupure pour s'élever proportionnellement en aval. Si les riverains de la partie supérieure du méandre peuvent se féliciter, en revanche, les habitants des rives inférieures courent grand risque d'être ruinés par l'inondation, de voir leurs digues s'écrouler et leurs cultures disparaître sous les eaux.

Le deuxième plan que discutent les commissaires est celui qui consisterait à détourner un ou plusieurs affluents du Mississipi en leur creusant de nouveaux lits. C'est ainsi qu'on a proposé de couper l'isthme qui sépare le Missouri du Mouse-river, et de rendre de cette manière le principal affluent du Mississipi tributaire de l'Assiniboine et de la rivière Rouge du Nord. MM. Humphreys et Abbot n'ont pas de peine à faire justice de ce projet mal conçu, qui demanderait la construction d'un canal de 80 kilomètres de longueur

(1) Actuellement l'armée fédérale s'occupe, dans un but stratégique, de couper l'isthme d'un autre méandre qui se déroule à la base de la colline de Vicksburg.

à travers un plateau en partie rocheux et situé en moyenne à 200 mètres d'élévation au-dessus du niveau du Missouri. Et d'ailleurs ce travail, plus difficile à mener à bonne fin que le percement de l'isthme de Panama, ne servirait qu'à rendre plus difficile la navigation déjà si précaire du bas Missouri, et n'exercerait qu'une très faible influence sur les oscillations de niveau dans le cours moyen du Mississipi. Un plan beaucoup plus facile à réaliser et même très séduisant à première vue, consisterait à déverser la plus grande partie de l'Arkansas dans le bayou Bartholomew, qui coule parallèlement au Mississipi et va se jeter dans le Washita, affluent de la rivière Rouge. Mais ces eaux n'épargneraient les plantations des rives mississippiennes que pour en dévaster d'autres, et puis, après un assez long circuit à travers le bassin de la rivière Rouge, elles finiraient cependant par atteindre le Mississipi en amont des plantations *sucrières* de la Louisiane, qui sont précisément les plus exposées au fléau des inondations. Par une conséquence forcée, il faudrait donc fermer l'embouchure de la rivière Rouge et jeter directement ce fleuve tout entier avec son nouveau tributaire dans le lit de l'Atchafalaya; mais celui-ci étant trop étroit pour contenir cette énorme masse d'eau, l'ancien bayou, gonflé outre mesure, dévasterait les campagnes cultivées qui s'étendent sur ses bords. On pourrait s'attendre au même résultat si l'on détournait la rivière Rouge dans le bayou Tèche, qui semble lui avoir servi de lit à une époque géologique antérieure : pour empêcher la ruine d'une des contrées les plus fertiles de la Louisiane, il faudrait recourir à un

système de digues et de levées des plus dispendieux.

Un troisième plan, conçu par l'ingénieur Ellet, qui vient de mourir glorieusement en combattant pour l'Union, consiste à former, au moyen de barrages, de grands lacs à l'issue des hautes vallées de l'Ohio et de ses affluents. Ces lacs seraient autant de réservoirs régulateurs où l'on pourrait emmagasiner les eaux d'inondation pour les déverser plus tard pendant la saison des sécheresses, et maintenir ainsi une profondeur suffisante dans le chenal des rivières. Certes, il est incontestable que de pareils réservoirs sont de la plus haute utilité, et les Américains ne sauraient trop s'empresser d'en construire pour régulariser les allures de leurs rivières si capricieuses ; mais l'influence de ces lacs régulateurs serait toute locale et ne s'étendrait pas au delà d'une limite assez restreinte. Quant au Mississipi, il est à peu près en entier fleuve de plaines, et la formation de quelques réservoirs dans les vallées des Alleghany diminuerait d'une manière imperceptible l'énorme masse d'eau qu'il roule aux époques de ses grandes crues. Il est vrai qu'il existe encore d'autres réservoirs où le Mississipi lui-même peut déverser le trop-plein de ses eaux pour les reprendre dans son lit quand son niveau commence à baisser. Ces réservoirs sont les marécages de New-Madrid, les innombrables bayons de Saint-Francis, les fausses rivières qui bordent les deux rives du fleuve, les dépressions du Yazoo, de Tensas, de Concordia ; mais, loin de s'agrandir, ces marécages diminuent constamment avec les progrès de la culture ; tôt ou tard ils seront remplacés par des plantations, et les

eaux qu'ils reçoivent temporairement pendant les crues du fleuve resteront dans le lit principal et rendront l'inondation plus redoutable.

La nature elle-même se charge parfois d'appliquer un remède, remède héroïque, puisqu'il entraîne toujours à sa suite une dévastation partielle. En vertu de la réciprocité des anses, le courant du Mississipi vient frapper alternativement l'une et l'autre rive et la ronge avec plus ou moins de lenteur ; lorsqu'à l'époque des crues, il rencontre un point faible, il s'acharne contre le rempart de terre élevé sur le bord, il délaye l'argile, entraîne les parties sablonneuses, et, si l'on n'y prend garde, a bientôt percé la levée. Alors il descend en cataracte dans les campagnes qui s'étendent au-dessous de son niveau ; il agrandit rapidement la trouée en rasant les levées sur une largeur de plusieurs centaines ou même de milliers de mètres, et, labourant profondément le sol, il se creuse un nouveau lit à travers les plantations. On ne cite pas une seule grande crue du fleuve qui n'ait occasionné la formation d'une ou plusieurs crevasses en amont de la Nouvelle-Orléans, et parfois un seul de ces lits temporaires, tel que celui du Bonnet-Carré en 1850, en 1859, en 1862, débite 3000 mètres cubes par seconde. On comprend que ce volume d'eau, équivalant à la douzième ou à la treizième partie du Mississipi au plus fort de sa crue, fasse immédiatement baisser le niveau du fleuve en amont et en aval. Aussi plusieurs ingénieurs ont-ils proposé d'imiter la nature en formant à l'endroit le plus favorable une crevasse artificielle pour dégager le fleuve du trop-plein de ses eaux. Aucun travail n'est



plus facile ; mais il ne s'agit pas seulement d'abaisser le niveau de la crue, il faut encore disposer de l'énorme masse de liquide qu'on enlève au fleuve et la diriger vers la mer, sans lui permettre d'inonder les plantations, de changer les forêts en marécages, de raser les groupes de maisons ou de commettre d'autres dévastations du même genre. Trois points ont été proposés à diverses reprises comme les plus convenables à la formation de nouveaux affluents se dirigeant à l'est vers cette chaîne de grands lacs qui mettent l'intérieur de la Louisiane en communication avec le golfe du Mexique : c'est le bayou Manchac, ancien affluent du Mississipi qui s'unissait à la rivière Amite pour se jeter dans le lac Maurepas ; le Bonnet-Carré, qu'un isthme étroit sépare du lac Pontchartrain ; enfin le Détour-des-Anglais, très rapproché du lac Borgne. Le bayou Manchac ou Iberville, que les atterrissements et les embarras d'arbres avaient déjà presque oblitéré à la fin du siècle dernier et que le général Jackson fit obstruer complètement en 1814 dans un but stratégique, n'a jamais été qu'un mince cours d'eau, et son ancien lit, à peine reconnaissable, ne pourrait recevoir qu'une très faible rivière ; pour lui donner la capacité nécessaire, il faudrait creuser à une grande profondeur l'argile compacte du sol et border ses rives de puissantes levées sur une longueur de plus de 40 kilomètres. Au Bonnet-Carré et au Détour-des-Anglais, il suffirait de construire deux hautes digues de 10 kilomètres de longueur de chaque côté de l'espace réservé à la nouvelle branche du delta ; sans aucun doute le courant, sollicité par une forte pente, se chargerait lui-même

d'excaver son lit dans les couches d'alluvion qui forment la partie superficielle du terrain; mais, dans les deux cas, il serait à craindre que les alluvions déposées par les eaux troubles du nouveau canal ne rendissent toute navigation impossible sur les lacs, en obstruant les ports, en fermant les passes, en remplissant les chenaux. La réouverture de la crevasse du Bonnet-Carré aurait pour résultat immédiat de hausser de 2 pieds environ le niveau du lac Pontchartrain; en même temps des îles et des presqu'îles de boue s'élèveraient çà et là au-dessus des eaux peu profondes du lac, et les villes riveraines seraient exposées au double péril de l'inondation et de l'ensablement. Il est vrai que des levées construites sur tout le développement du rivage et des chenaux entretenus avec soin dans le lac lui-même, pourraient obvier à ce malheur et permettre à la fois de conquérir à l'agriculture, par le colmatage, toute la superficie du lac Pontchartrain; mais il est probable que la création du nouvel effluent serait une cause de dangers imminents pour d'autres parties de la basse Louisiane. En effet, le Mississippi ne se déverserait-il pas tout entier dans le lit plus court et plus rapide qu'on lui aurait préparé, et ne délaisserait pas ainsi la Nouvelle-Orléans? Le Bonnet-Carré ne deviendrait-il pas le véritable fleuve, tandis que le Mississippi lui-même serait transformé en une fausse rivière? C'est là une question à laquelle les explorateurs du delta répondent d'une manière affirmative.

Il ne reste donc pour les terres basses des bords du Mississippi qu'un seul moyen de protection, celui auquel

les riverains eux-mêmes ont eu recours dès les premières années de leur établissement dans le pays. Partout où le colon de la basse Louisiane bâtissait sa demeure, il devait, sous peine de la voir emporter par le Mississippi, la défendre par une levée, car, dans toutes ses crues, le fleuve débordé s'épanchait à droite et à gauche dans les campagnes situées en contre-bas de ses rives. De l'embouchure de l'Ohio à la Nouvelle-Orléans, le niveau du fleuve s'élève, en moyenne, de 4 pieds au-dessus de ses bords ; mais parfois la différence de hauteur entre le fil du courant et le sol des campagnes adjacentes est d'environ 5 mètres. La construction de digues latérales au Mississippi était donc d'une urgence absolue pendant la période de colonisation : on ne pouvait tracer un sillon, planter un arbre, bâtir un village, sans élever sur la berge une levée protectrice. C'est ainsi que se sont érigés ces remparts qui bordent le fleuve sur une si grande partie de son cours et qui font l'admiration du voyageur par leur énorme développement. Sur la rive droite du Mississippi, de Cap-Girardeau (Missouri) à la Pointe-à-la-Hache, située en aval de la Nouvelle-Orléans, les levées forment une muraille de près de 1800 kilomètres de longueur, interrompue seulement par les embouchures des rivières et par quelques terres hautes situées au-dessus du niveau de l'inondation. Sur la rive gauche, le plateau dont le Mississippi vient frapper la base de distance en distance, a dispensé les riverains de construire une digue continue ; mais on a dû recourir à ce mode de protection pour toutes les campagnes qui s'étendent de Memphis à Vicksburg et de Bâton-Rouge à la Nouvelle-Orléans.

Toutes les levées éparses sur la rive orientale ont ensemble plus de 1000 kilomètres de développement, et quelques-unes ont d'énormes dimensions : celle qu'on a construite au Yazoo-Gate pour fermer un bayou du Mississippi qui se déversait dans le Yazoo, n'a pas moins de 13 mètres de hauteur, 13 mètres de largeur au sommet et 96 mètres de largeur à la base. Aux travaux que nous venons d'énumérer, il faudrait encore ajouter toutes les levées construites sur les rives des affluents du Mississippi et sur celles des bayous de son delta ; il faudrait également tenir compte de toutes les doubles ou triples digues parallèles qu'on a élevées dans les endroits les plus exposés aux érosions du fleuve.

Ce mode de protection des rives ayant été appliqué d'une manière aussi colossale, on comprend que l'adoption d'un autre plan de défense est désormais bien difficile. D'après MM. Humphreys et Abbot, ce qu'on a de mieux à faire, c'est d'appliquer tous les fonds disponibles à l'entretien et au perfectionnement des levées actuellement existantes. Il est vrai que la construction de digues insubmersibles sur tous les points où elles manquent encore, et l'assèchement des marais qui bordent le cours moyen du Mississippi, rejettent dans le lit du fleuve une masse d'eau très considérable contre laquelle les habitants de la basse Louisiane n'ont pas su se prémunir en bâtissant leurs levées. S'ils négligent d'exhausser et de consolider ces remparts, ils peuvent s'attendre à voir désormais leurs campagnes périodiquement inondées ; mais, au moins, ne pourront-ils pas arguer de leur ignorance, car ils savent maintenant, par les recherches et les calculs

de la commission hydrographique, quelle quantité d'eau le lit du fleuve doit rouler pendant une crue comme celle de 1858, prise pour type de crue extraordinaire. MM. Humphreys et Abott pensent qu'une première dépense de 90 millions de francs suffirait pour donner aux levées du Mississipi les dimensions voulues, et protéger en même temps contre les inondations périodiques environ 400 000 hectares de terres, qui pourraient être mises en culture et produire chaque année pour une valeur de 1 milliard 600 millions. Les riverains n'auraient plus qu'à maintenir les levées dans un bon état d'entretien et parfois à en construire de nouvelles, quand le Mississipi déplacerait son lit par des érosions graduelles ou par des laisses d'alluvions. Quant à l'exhaussement du niveau mississipien, que la prolongation du delta dans le golfe du Mexique doit avoir pour conséquence, c'est là un élément de la question qu'on peut négliger dans la pratique, car le calcul démontre que les bouches du fleuve devraient se projeter de 40 kilomètres plus avant dans la mer pour que le niveau du fleuve s'élevât de 30 centimètres seulement devant le fort Saint-Philippe, en aval de la Nouvelle-Orléans. Les pessimistes citaient l'exemple du Pô pour affirmer que la construction des levées entraînerait l'exhaussement rapide du niveau fluvial; mais, il faut bien le dire, Cuvier s'est trompé en avançant, d'après une communication de M. de Prony, que la surface du Pô était maintenant plus élevée que les toits des maisons de Ferrare(1). C'est là une de ces erreurs accréditées qu'il est difficile

(1) *Discours sur les révolutions du globe.*

de faire disparaître à cause des grands noms qui les protègent. L'ingénieur Elia Lombardini a constaté, par des mesures rigoureuses, que le niveau moyen du Pô dépasse en de rares endroits le sol des régions adjacentes. En 1830, lors d'une des plus fortes crues du siècle, la surface du Pô était de 10 pieds seulement plus élevée que le niveau du pavé situé devant le palais de Ferrare (1).

Le but principal de la commission scientifique était, nous le savons, d'établir d'une manière rigoureuse tous les faits qui se rapportent au régime du Mississipi dans son cours moyen et de tracer aux riverains du fleuve un plan de défense contre les inondations; mais elle devait subsidiairement étudier aussi le delta et prononcer entre les divers plans qu'on a successivement appliqués pour maintenir une profondeur suffisante dans les passes des embouchures. Ces questions si intéressantes à la fois pour le commerce et pour la science, MM. Humphreys et Abbot ont contribué grandement à les élucider par leurs recherches sur la proportion des sédiments contenus dans l'eau du fleuve et par leurs études sur la nature géologique du sol. Il est seulement à regretter qu'ils n'aient pas eu le temps de dresser un plan général du delta tout entier et se soient contentés d'une petite carte de la passe du sud-ouest, levée en 1857 par le colonel Long à l'échelle de 1/60 025°. La carte la plus récente que nous possédions sur cette région si importante au double point de vue de l'hydrologie et de la géologie, est encore celle

(1) *Dei cangiamenti cui soggiacque l'idraulica condizione del Po.*

que le capitaine Talcott a dressée en 1838 à l'échelle de 1/60 000<sup>e</sup>, et révisée en 1851.

D'après les rapporteurs de la commission, c'est à tort que les géographes placent d'ordinaire l'origine du delta à la bifurcation du Mississippi et de l'Atchafalaya, immédiatement en aval de l'embouchure de la rivière Rouge. En effet, l'Atchafalaya, qui, d'après l'ingénieur Ellet, serait l'ancien lit de la rivière Ouachita, jadis fleuve indépendant, ne saurait être considéré comme une branche du Mississippi, puisqu'il n'est pas alimenté par lui : il est bien plutôt la continuation de la rivière Rouge, qui lui envoie directement une partie de ses eaux par un grand bayou et l'autre partie d'une manière moins directe, en empruntant sur une distance d'un kilomètre à peine le lit du Mississippi lui-même. Quant aux bayous Plaquemine et Lafourche, qui reçoivent pendant les crues une faible portion des eaux mississippiennes, ce ne sont pas de véritables lits fluviaux comme les branches du Rhône, du Nil et du Pô, mais de simples canaux qui mettaient en communication les lacs et les marais de l'intérieur et qu'une érosion des bords du fleuve a réunis au Mississippi : c'est même au travail de l'homme, aux levées latérales et au dessèchement des marécages les plus rapprochés, que le bayou Lafourche est redevable d'avoir pris l'aspect d'un fleuve pendant la plus grande partie de son cours et de ne plus se perdre comme autrefois dans un dédale de lacs et de marigots. Ainsi le delta proprement dit ne commence qu'à la Fourche des passes (*head of the passes*), et cette gaine, dans laquelle roule le Mississippi, entre deux étroites levées d'alluvions qui

sont, d'un côté, des berges fluviales et, de l'autre, des plages marines, est encore géologiquement l'unique lit du fleuve. Projetée hors du continent comme un bras, elle s'avance de 100 kilomètres dans la mer pour étaler sur les eaux les branches de son delta, semblables aux doigts d'une gigantesque main.

On sait que les passes des embouchures offrent parfois de grandes difficultés au passage des navires, parce que les barres se déplacent graduellement vers la mer et varient en profondeur suivant l'état des eaux et la direction des vents. Ainsi la passe du Sud-Ouest, qui depuis longtemps est devenue la principale entrée du fleuve, est obstruée par une barre de plus d'un mille de longueur sur laquelle la sonde mesure, selon les saisons, de 4 à 6 mètres d'eau. Souvent les navires, remorqués par de puissants vapeurs, sont obligés de labourer de leur quille la vase du fond, au risque d'y rester définitivement engagés.

En 1852, une commission hydrographique nommée par le Secrétaire de la guerre, formulait, en vue de l'amélioration des passes, une série de recommandations que M. Humphréys et ses collègues approuvent presque sans réserve. Cette commission conseillait en premier lieu d'entretenir sur la barre un certain nombre de bateaux à vapeur chargés de remuer sans relâche la vase du fond au moyen de dragues ou de herses, et de maintenir l'eau dans une constante agitation pour empêcher la précipitation de nouvelles boues. D'après une tradition populaire que cite M. Engelhardt dans son récent ouvrage sur les *Embouchures du Danube*, un ancien pacha ottoman résidant à Soulina,



avait eu la même idée que les ingénieurs américains : il obligeait chaque bâtiment qui sortait du Danube à traîner à l'arrière, en franchissant la barre, une herse attachée à une lourde chaîne. Dans les deux cas, l'agitation des vases a produit le plus favorable résultat. Le pacha turc réussissait à maintenir un chenal de 12 à 14 pieds sur la barre de Soulina, dont la profondeur était autrefois de 7 pieds ; de leur côté, les ingénieurs du Mississipi obtiennent par le même procédé 18 pieds d'eau sur la barre du Sud-Ouest.

Malheureusement ce moyen si simple d'améliorer les passes ne produit aucun effet durable et le travail est toujours à recommencer, car la barre se reforme immédiatement dès que la drague laisse un instant de répit aux troubles en suspension. D'ailleurs, il faut nécessairement interrompre les travaux chaque année à l'époque de l'étiage, pour éviter que la mer, en pénétrant dans le Mississipi par-dessus la barre, ne reporte les alluvions en amont et ne contribue ainsi à l'envahissement du lit fluvial. Aussi la commission hydrographique de 1852 proposa-t-elle, comme devant amener des résultats moins provisoires, la construction de jetées parallèles s'enracinant de chaque côté de la barre, à l'extrémité de l'étroite langue de terre qui forme le rivage du fleuve. Quelques années après, MM. Craig et Rightor, de la Nouvelle-Orléans, offraient leurs capitaux pour donner suite à ce projet, et s'engageaient à resserrer la passe du Sud-Ouest et la passe à Loutre par des jetées parallèles ou convergentes, et à maintenir pendant quatre ans et demi une profondeur de 20 pieds dans les deux chenaux. Les adju-

dicataires se mirent à l'œuvre en 1857 et construisirent, à l'extrémité orientale de la passe du Sud-Ouest, une jetée curviligne de 1732 mètres de longueur, composée d'une seule rangée de pieux soutenus de distance en distance par des contre-forts; mais cette jetée, trop faible pour résister aux tempêtes, fut bientôt balayée par la mer, et, dans le but d'exécuter au moins une partie des conditions de leur contrat, MM. Craig et Rightor furent obligés d'avoir recours, comme leurs prédécesseurs, aux instruments de dragage. Malgré cet insuccès, la commission d'enquête dirigée par M. Humphreys recommande à son tour la construction de jetées aux extrémités des passes. Citant à l'appui de leur opinion divers travaux hydrauliques du même genre, auxquels on pourrait ajouter maintenant les jetées construites à l'embouchure de la Soulina par M. Charles Hartley, les rapporteurs de la commission ne doutent pas que la force érosive des eaux du Mississipi resserrées entre les digues, ne parvint à maintenir sur les barres une profondeur suffisante. Mais, dans ce cas, les boues d'alluvion se déplaçant vers la haute mer beaucoup plus rapidement qu'elles ne le font aujourd'hui, il serait probablement indispensable de prolonger les jetées d'environ 225 mètres par an, quitte à délaisser une entrée pour en choisir une nouvelle quand les digues de la première seraient démesurément longues. On comprend que ces énormes travaux, nécessaires pour l'amélioration et l'entretien des passes du Mississipi, ne peuvent s'exécuter sans la garantie d'un budget très considérable. Aussi les commissaires semblent-ils avoir été effrayés à la vue des

millions qui se dressaient devant leur imagination. Dans les autres parties du rapport, ils ont toujours eu soin de fournir les devis de leurs projets, mais, pour cette fois, ils s'abstiennent prudemment d'aborder la question des dépenses.

Parmi les phénomènes les plus remarquables de l'embouchure du Mississippi, il faut citer l'apparition soudaine ou graduelle de ces monticules de boue (*mud-lumps*) qui s'élèvent, au grand danger des navires, soit au milieu de la barre elle-même, soit dans son voisinage immédiat. Semblables à ces *volcancitos* de Turbaco, qu'ont si bien fait connaître les ouvrages de Humboldt, les *mud-lumps* du Mississippi apparaissent en général sous la forme de cônes isolés, laissant échapper un filet d'eau boueuse par leur orifice terminal; plusieurs offrent aussi une surface irrégulière sur laquelle se montrent çà et là des cratères latéraux, les uns en pleine activité, les autres abandonnés par les sources qui en jaillissaient auparavant. La hauteur des *mud-lumps* varie comme leur forme. La plupart restent cachés au fond des eaux et n'atteignent même pas de leur sommet le niveau du fleuve ou de la mer; d'autres, qui ressemblent de loin à des troncs d'arbres échoués, dressent à peine leur tête au-dessus des flots; enfin les plus considérables s'élèvent à la hauteur de 2, 3 ou même de 6 mètres, et leur base couvre une superficie d'un ou de plusieurs hectares. Dans l'opinion de notre ancien collègue, M. Raymond Thomassy (1), les bouches du Mississippi devraient

(1) *Géologie pratique de la Louisiane.*

probablement à l'un de ces hauts monticules le nom de *Cabo de Lodo* (Cap de la Boue), que leur avait donné le pilote espagnol Enriquez Barroto.

Il est évident que les *mud-lumps* n'ont pas été formés par les atterrissements du fleuve, ainsi que plusieurs géologues l'avaient d'abord supposé : la grande élévation de quelques monticules au-dessus des crues et des marées suffit pour rendre cette hypothèse inacceptable. La brusque apparition de la plupart des volcans de boue, les ancres de navires et les débris de cargaisons qu'on a trouvés sur leur surface, leur forme conique, leur cratère terminal et toutes ces sources « qui semblent jaillir comme d'un crible sous-marin », indiquent, au contraire, l'existence d'une force souterraine toujours à l'œuvre pour soulever la zone des barres. MM. Humphreys et Abbot, dont l'opinion est partagée par la plupart des géographes qui ont étudié la question, pensent que cette force souterraine provient de la formation constante de gaz hydrogènes dans les alluvions du Mississipi. D'après les rapporteurs de la commission, les grandes masses de produits végétaux, troncs d'arbres, branches, feuilles et graines, qu'apportent les eaux du fleuve et qui s'arrêtent sur la barre pour être ensuite recouvertes et comme emprisonnées par une couche de boue, entrent en fermentation et produisent des gaz qui finissent par gonfler leur couvercle, le boursofflent en une multitude de cônes et s'échappent dans l'air après avoir percé le sol qui les retenait captifs. Cette hypothèse explique d'une manière suffisante le soulèvement du sol et l'existence de ces gaz inflammables qui se dégagent parfois du

cratère des *mud-lumps*; mais elle nous laisse ignorer pourquoi des sources de boue jaillissent de la plupart des monticules, et comment cette boue, épanchée sur le flanc des cratères, se transforme en une argile dure et compacte, bien différente des vases du Mississipi. M. Thomassy, qui a visité plusieurs *mud-lumps* et leur consacre un chapitre important dans sa *Géologie de la Louisiane*, cherche à résoudre ces difficultés en proposant une nouvelle hypothèse des plus ingénieuses. D'après lui, les monticules des barres ne seraient autre chose que les orifices de véritables puits artésiens formés naturellement par une nappe d'eau souterraine qui descendrait des plateaux de l'intérieur et coulerait au-dessous du Mississipi, en délayant les matières argileuses des couches superposées. Cette explication séduisante est peut-être la vraie, cependant elle ne me semble pas résoudre toutes les difficultés du problème : elle ne fait pas comprendre pourquoi la plupart des sources de boue sont saturées de sel et accompagnées d'un dégagement de gaz inflammables. On le voit, la question scientifique soulevée par la formation des *mud-lumps* est loin d'être résolue et doit encore rester à l'étude; mais sans attendre le résultat des recherches géologiques, les ingénieurs ont été assez heureux pour découvrir un moyen facile de sauvegarder les intérêts de la navigation. Quand un cône d'argile fait son apparition sur la barre, on y introduit une charge de poudre et on le fait sauter. C'est ainsi qu'en l'année 1858, on débarrassa la passe du Sud-Ouest d'un *mud-lump* qui formait une île considérable : une seule charge de poudre suffit pour tout

anéantir. L'île s'affaissa tout à coup ; à sa place s'ouvrit une large dépression, dont la circonférence ressemblait à celle d'un cratère volcanique ; une énorme quantité de gaz hydrogène se dégagaa et remplit l'atmosphère.

De toutes les questions relatives au grand fleuve, c'est l'allongement séculaire du delta qui a le plus excité la curiosité scientifique. De combien de mètres le Mississipi s'avance-t-il chaque année dans la mer ? Quel nombre de kilomètres carrés ajoute-t-il au continent dans l'espace d'un siècle ? Pendant combien de milliers d'années a-t-il dû travailler pour former son delta et déposer son immense fardeau d'alluvions ? Plusieurs géologues ont essayé tour à tour de répondre en étayant sur des données parfois hypothétiques les résultats si divers auxquels ils sont arrivés. Ainsi M. Élie de Beaumont, qui n'avait pas encore à sa disposition tous les documents nécessaires, évaluait les progrès du delta à 350 mètres par année ; M. Thomassy compare les anciennes cartes françaises aux levés hydrographiques de la marine américaine, et croit pouvoir fixer à 101 mètres environ la conquête annuelle du Mississipi. MM. Humphreys et Abbot, considérant les cartes de Serigny et de la Tour comme trop inexactes pour servir de base à un calcul sérieux, se contentent de comparer les cartes de Talcott et du Coast-Survey, et trouvent pour le prolongement du delta le chiffre de 79 mètres ; M. Ellet réduit considérablement cette évaluation pour tenir compte des érosions que la mer exerce en certains endroits ; enfin M. Kohl, dont il est bien difficile d'accepter les renseignements quand on a les cartes sous les yeux, affirme que le delta du Mis-

Mississippi reste à peu près stationnaire. Les divers calculs entrepris dans le but d'évaluer la période d'années nécessaire pour le remplissage du delta n'ont pas abouti à des résultats moins contradictoires, et la gamme des nombres proposés s'est étendue de 5000 années (Élie de Beaumont) à 1000 siècles (Lyell). C'étaient là, il faut l'avouer, d'assez fortes divergences pour que le doute, en cette occasion, restât « le meilleur oreiller du sage » ; heureusement que tous ces calculs sur l'histoire ancienne du Mississippi sont désormais écartés d'une manière péremptoire, car ils reposaient sur une erreur. En effet, tous les géologues admettaient autrefois comme un fait certain que le Mississippi coule dans un lit formé de ses propres alluvions. Or, il n'en est rien, ainsi que le démontrent les sondages opérés de l'embouchure de l'Ohio à la Nouvelle-Orléans. C'est là un fait brutal renversant à la fois les hypothèses des savants et toutes les théories ingénieuses qu'ils avaient édifiées !

Le fond du lit mississipien se compose d'une argile compacte et tenace appartenant à une formation géologique plus ancienne que celle des alluvions et probablement antérieure à l'époque éocène, car sous la falaise de Vicksburg, qui contient des coquillages marins de cet âge, on retrouve l'argile du Mississippi. Les deux berges sous-fluviales du lit offrent également des couches de cette ancienne argile alternant avec des strates de sable d'une extrême mobilité. Grâce à l'alternance régulière des matériaux qui forment la cuvette du Mississippi, ce fleuve peut empiéter sur ses rives et promener son cours dans la plaine avec autant de

facilité que s'il coulait dans un lit uniquement composé d'alluvions : il baigne, il est vrai, les couches d'argile sans pouvoir les entamer ; mais il les mine en-dessous, désagrégeant les sables qui les supportent, et bientôt d'énormes masses, semblables à des pans de mur restés sans appui, s'écroulent dans le fleuve, qui les emporte et les dissout. Quant au lit proprement dit, il est à peu près indestructible et la sonde n'y rencontre que des strates d'argile dure, hérissée de saillies pareilles à des pointes de rochers. Si ce fond solide était emporté à la suite d'un changement soudain dans le régime du fleuve, le lit de sable qui s'étend immédiatement au-dessous disparaîtrait en quelques jours, et les affouillements du courant s'arrêteraient bientôt sur une nouvelle couche résistante de matières argileuses.

L'ancienne formation géologique découverte dans le lit même du Mississippi ne s'étend pas seulement sous les alluvions modernes de la vallée principale. On retrouve les mêmes strates dans le bassin du Yazoo, dans celui du Missouri, jusque dans le Llano Estacado, et l'on a de bonnes raisons pour croire que ces couches se rattachent à celles du bassin central qu'arrose le Mississippi. En Louisiane, elles forment le sous-sol du pays tout entier. Recouvertes par un lit superficiel d'alluvions dont l'épaisseur moyenne ne dépasse pas 8 mètres, elles s'inclinent graduellement vers la mer, et l'on peut tracer approximativement la ligne ondulée où la surface de la plus haute couche souterraine d'argile coïncide avec le niveau prolongé du golfe du Mexique. Cette ligne, qui fut probablement



l'ancien rivage de la mer, continue d'une manière remarquable les côtes qui se prolongent à l'est et à l'ouest de la péninsule dentelée du bas Mississippi. Comprenant les lacs Pontchartrain et Maurepas, elle suit le bassin de la rivière Amite et du bayou Manchac, franchit le Mississippi, longe les marais de Plaquemine, contourne les innombrables baies et bayous du Grand Lac et se dirige parallèlement à la mer, au nord des lacs Vermillon, Mermanteau, Colcassieu, Sabine, pour se confondre enfin avec la côte actuelle. Entre cette ligne de l'ancien rivage et les bords du golfe, les couches d'argile sont toutes situées au-dessous du niveau de l'Océan et peuvent servir à mesurer la profondeur qu'il avait autrefois dans ces parages. A la Nouvelle-Orléans, où le sol est à peine plus élevé que la surface de la mer, l'argile se rencontre à 13 mètres, c'est-à-dire exactement à la profondeur qu'offre la partie orientale du golfe, à 35 kilomètres du rivage; or, cette distance équivaut à peu près à l'espace qui sépare la Nouvelle-Orléans de l'ancien littoral du golfe du Mexique, devenu aujourd'hui la rive septentrionale du lac Pontchartrain. A la Fourche des passes, la couche d'argile, c'est-à-dire l'ancien fond de la mer, se trouve à 30 mètres au-dessous de la surface de l'eau. A 45 kilomètres plus au sud, la sonde ne peut atteindre le fond qu'à 272 mètres.

Ainsi les alluvions modernes du Mississippi n'ont pas comblé, comme on le croyait naguère, la large plaine qui s'étend du Caire à Bâton-Rouge; elles n'ont pas non plus jeté dans la mer les fondements de la plus grande partie de la Louisiane. De l'Ohio à la rivière

Rouge, elles se sont seulement étalées en une couche légère sur les rives basses du fleuve et ont remblayé des lacs et des marécages; en aval de la rivière Rouge, elles ont étendu leurs nappes de boue sur une surface plus épaisse; puis, atteignant l'ancien rivage, là où se trouvent aujourd'hui Bâton-Rouge et Plaquemine, elles ont porté au milieu de la mer une péninsule de 350 kilomètres de longueur, d'une largeur à peu près égale et d'une profondeur augmentant graduellement vers le sud de 3 à 30 mètres. C'est là une œuvre qui ne laisse pas que d'être gigantesque, mais elle n'effraye pas l'imagination autant que l'énorme travail attribué autrefois aux alluvions du Mississippi, et les évaluations approximatives se trouvent singulièrement facilitées. Aussi MM. Humphreys et Abbot se départent-ils un instant de leur réserve habituelle, et, se basant sur le progrès de 79 mètres par an que donne la comparaison des cartes hydrographiques de 1839 et de 1861, se hasardent-ils à faire remonter les premières conquêtes du Mississippi sur la mer à 4400 ans (1) avant notre siècle. Il serait imprudent, je l'avoue, de se porter garant d'une pareille évaluation, qui repose, comme tous les calculs antérieurs, sur une hypothèse inexacte, celle de la régularité parfaite des divers phénomènes pendant des milliers d'années : il faudrait d'ailleurs pouvoir tenir compte de la nature errante du Mississippi, de ses nombreux changements de cours, des baies latérales qu'il a dû combler, de la profondeur toujours croissante de la mer dans laquelle il projette

(1) Exactement 4481 ans.

ses bouches. Quoi qu'il en soit, le calcul approximatif de MM. Humphreys et Abbot est provisoirement le seul qui mérite une confiance relative. Quant à l'avenir du delta, on peut facilement le prédire à l'avance. En effet, les sondages ont démontré que les bouches du Mississippi atteindront bientôt le bord du profond abîme où passe le courant du golfe. A 18 kilomètres de la passe du Sud-Ouest, le fond de la mer ne se trouve pas à moins de 270 mètres au-dessous de la surface, et cette profondeur augmente rapidement jusqu'à plus de 1500 mètres. Incapable de combler ces gouffres, où les eaux rapides du courant emporteraient ses alluvions vers la haute mer, il ne reste plus au Mississippi qu'à remblayer peu à peu ses baies latérales. De même les coraux, qui ont bâti la plus grande partie de la Floride, ont été obligés d'arrêter leurs constructions au bord du profond détroit des Bahames.

Non contents de spéculer sur le passé et l'avenir du Mississippi dans les conditions de son régime actuel, les géographes américains veulent aussi remonter le cours des âges jusqu'à l'époque antérieure à la formation du delta, alors que le grand fleuve roulait des eaux pures ou chargées seulement d'une faible quantité d'alluvions. Aventurés ainsi dans le champ des hypothèses, ils hasardent leurs opinions avec une extrême prudence, en les appuyant sur des faits géologiques bien constatés; mais quelle que soit leur circonspection, ils sont forcément amenés à la théorie grandiose déjà proposée par M. Schoolcraft et la plupart des géologues qui ont étudié le bassin du Mississippi. D'après eux, le fleuve ne recevait dans son cours infé-

rieur qu'une seule grande rivière, l'Arkansas, dont les eaux sont en général assez pures. La rivière Rouge portait alors directement à la mer ses flots chargés d'argile, en empruntant le lit du fleuve connu aujourd'hui sous le nom de bayou Tèche. L'Ohio, retenu en amont de Louisville par des digues de rochers qu'il a percées depuis, s'étalait en vastes lacs dont on aperçoit encore les anciennes plages sur le flanc des collines, et ses eaux, clarifiées lentement dans ces réservoirs lacustres, ne pouvaient troubler la pureté du Mississipi, qu'elles allaient rejoindre par une cataracte ou par une série de rapides. Le même fait se reproduisait dans des proportions plus grandioses pour le Missouri et le Mississipi supérieur. A peu près à moitié chemin entre Saint-Louis et le Caire, le fleuve s'engage dans un défilé qui coupe transversalement la chaîne des monts Ozark; des rochers de 90 mètres d'élévation se dressent au-dessus des deux rives, et l'on aperçoit distinctement sur leurs parois perpendiculaires des lignes d'érosion tracées autrefois par le courant du Mississipi. Alors sans doute ces rochers formaient une digue du haut de laquelle plongeait une cascade semblable à celle du Niagara, et, comme elle, rongeaient incessamment les assises qui lui servaient de lit. En amont de cette barrière de rochers, les eaux de tous les affluents supérieurs se purifiaient dans un réservoir lacustre dont la vaste nappe, située à 180 mètres au-dessus de l'Océan, s'étendait du côté du nord jusqu'à l'embouchure du Wisconsin, s'unissait à l'est avec le lac Michigan, et recouvrait les prairies immenses des péninsules intermédiaires.

Tel était, d'après MM. Humphreys et Abbot, l'aspect général qu'offrait le bassin du grand fleuve il y a 4 ou 5000 ans. Or, par une coïncidence remarquable, sir Charles Lyell, calculant l'effet que le retrait constant de la chute du Niagara produit sur le niveau des grands lacs, arrive à cette conclusion que 5000 ans avant notre siècle, le niveau du lac Michigan dépassait en hauteur les prairies qui séparent aujourd'hui le bassin du Mississipi et celui du Saint-Laurent. Il serait peut-être facile de critiquer ces dates comme trop précises ; mais le fait en lui-même ne semble pas douteux et les recherches minutieuses de la commission présidée par M. Humphreys auront grandement contribué à rendre probable l'existence de ces lacs unis qui alimentaient à la fois les deux grands fleuves de l'Amérique du Nord. C'est là encore une nouvelle raison pour nous faire accueillir avec reconnaissance les travaux de la commission. Ce sont les mesures, les sondages, les calculs continués pendant tant d'années par les savants américains qui leur ont permis d'évoquer à la fin ce tableau superbe, bien digne d'un continent où les traits géographiques sont à la fois si simples et si grandioses. Est-il en effet sur le globe un spectacle plus rempli d'intérêt que celui de cette mer intérieure, aussi vaste que notre Méditerranée, étalant son immense nappe à 180 mètres de hauteur au-dessus de l'Océan et déversant par deux Niagaras le trop-plein de ses eaux, pour former d'un côté le Mississipi, de l'autre le Saint-Laurent ?

ÉLISÉE RECLUS.

## Actes de la Société.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

---

Séance du 23 janvier 1863.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

Le secrétaire de la Société communique le procès-verbal de la dernière séance générale.

M. d'Avezac donne lecture d'une lettre de M. le général Albert de la Marmora sur la nature des sables du Sahara, qui lui paraissent être le résultat probable de la décomposition de grès préexistants, dont il a observé les analogues sur nombre de points du bassin de la Méditerranée.

M. de la Roquette communique une lettre écrite le 22 décembre 1862 à M. Garcin de Tassy, membre de l'Institut, par M. J. C. Santamaria, missionnaire apostolique nègre de la Sénégambie, transmettant à la Société un mémoire sur l'origine des peuples qui habitent le Sénégal français.

Le secrétaire général donne lecture de la liste des ouvrages déposés sur le bureau. A ces dons, il faut ajouter deux brochures de M. le capitaine de frégate de Rostaing, intitulées : *De l'anse de Saint-Martin-Hague près Cherbourg, et Ports-Celtiques ; Étude géographique et hydrographique sur les ports de Corriallo, Corbillo et Iktin, ainsi que sur les rivages des*

*Corivelonos et des Corivallenses du Cotentin*; *La carte du Sahara occidental*, dressée et publiée par le Dépôt de la guerre et offerte par M. Maunoir; *Restitution de deux passages du texte grec de la géographie de Ptolémée*, brochure offerte par M. d'Avezac, tirage à part d'un article publié dans le *Bulletin*.

M. Malte-Brun dépose sur le bureau une carte manuscrite de M. Julius Haast, représentant la partie occidentale des Alpes néo-zélandaises de la province de Nelson, récemment visitées par ce géologue. Elle est destinée à accompagner le mémoire précédemment adressé par M. Julius Haast à la Société et dont M. de la Roquette a bien voulu se charger de rendre compte.

La Commission centrale procède à la nomination de la commission du concours au prix annuel. Les membres élus sont : MM. d'Avezac, Vivien de Saint-Martin, de Quatrefages, Malte-Brun et de la Roquette.

Par une décision de la Commission centrale, les noms de MM. de la Roquette et de Flamarens seront inscrits sur la liste des présidents honoraires de la Société, en qualité de vice-présidents ayant présidé, l'un deux fois pour M. le comte Molé et pour M. le général Daumas; l'autre deux fois pour Son Exc. M. Rouland et pour M. l'amiral Romain-Desfossés. Cette décision est prise conformément aux précédents établis dans la Société.

Sont présentés pour faire partie de la Société : M. Montufar (Lorenzo), ancien ministre des affaires étrangères de Costa-Rica, présenté par MM. Victor Herran et Gabriel Lafond; M. Charles Sieburg, ancien officier de la marine néerlandaise, négociant à Nanga-

saki (Japon), présenté par MM. d'Avezac et Simon ; M. Boselli, juge au Tribunal de la Seine, présenté par MM. d'Avezac et Eugène Cortambert ; M. Paul de Laboulaye, attaché au cabinet de Son Exc. M. le ministre des affaires étrangères, présenté par MM. de Quatrefages et Barbié du Bocage.

M. Poulain du Bossay donne lecture d'un rapport sur les *Fragments de voyages*, de M. Gabriel Lafond de Lurcy.

M. le capitaine Magnan, chef d'une expédition dont le but est de remonter le Niger aussi loin que ce fleuve pourra porter ses navires, communique à la Société ses projets d'exploration et lui demande ses instructions et son appui moral.

M. le capitaine de vaisseau vicomte Fleuriot de Langle lit un rapport sur le *Manuel de la navigation dans les mers des Antilles*, par M. de Kerhallet.

M. de Quatrefages donne également lecture d'un rapport sur l'*Histoire de l'émigration européenne, asiatique et africaine*, par M. Jules Duval.

M. Vivien de Saint-Martin regrette que M. Jules Duval ne soit pas présent à la séance ; néanmoins une observation que lui a suggérée la lecture du livre de notre savant collègue sur l'émigration européenne, lui paraît d'une trop grande conséquence pour être omise. M. Jules Duval a posé comme un principe absolu, sans atténuation et sans exception, que l'émigration colonisatrice était la mesure de l'énergie vitale d'une nation, l'échelle, en quelque sorte, de son rôle dans l'histoire et de son influence dans le monde. M. Vivien de Saint-Martin ne croit pas qu'un tel principe soit



indistinctement applicable à la France et à l'Angleterre, sans distinction des différences radicales qui séparent les deux nations au point de vue de leur histoire, de leur organisation sociale, de toutes leurs conditions d'existence.

M. Lefèvre-Durufilé ne voudrait pas trop insister sur un sujet qui n'appartient qu'indirectement aux travaux de la Société; néanmoins il fait aussi observer, avec quelques développements, que les conditions qui déterminent essentiellement les nombreuses émigrations sont bien loin d'être en France ce qu'elles sont en Angleterre.

M. Deloche pense avec M. de Quatrefages que la conscription est au nombre des causes les plus puissantes qui détournent les populations françaises de l'émigration. Si M. de Quatrefages n'a pas abordé cette question, c'est qu'il n'a pas voulu s'éloigner du but tout géographique de la Société.

M. d'Avezac ajoute que l'infériorité numérique des émigrants français à l'étranger tient surtout au bien-être général dont ils jouissent dans la mère-patrie, qu'ils ne peuvent se déterminer à quitter sans espoir de retour; ils émigrent cependant volontiers pour un temps limité, ainsi qu'en offrent l'exemple les Basques, qui vont s'établir dans l'Amérique du Sud et reviennent dans leurs montagnes, après s'être enrichis sous un ciel qui n'est pas le leur.

La séance est levée à dix heures et demie.

---

*Séance du 6 février 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

Son Exc. M. le Ministre de l'Instruction publique et des cultes annonce à la Société qu'il vient de lui allouer, en échange de cinquante exemplaires du *Bulletin*, une somme de six cents francs pour l'année 1863.

MM. Noman et Kolff (de Batavia), éditeurs de l'*Atlas des Indes orientales néerlandaises*, de M. le baron Melvill de Carnbée, adressent à la Société les cartes nouvellement parues de cet ouvrage.

M. Malte-Brun fait connaître que dans la séance de la Société royale géographique de Londres du 26 janvier dernier, M. le Président Murchison a annoncé la mort probable de M. Petherick, consul d'Angleterre à Karthoum et de sa femme. On sait que M. Petherick avait été chargé par la Société royale géographique de Londres d'aller au-devant de MM. Speke et Grant, et de leur porter les secours qui pourraient leur être nécessaires. La somme allouée pour cet objet n'ayant pas encore été employée, a été confiée par la Société de Londres à M. Baker, voyageur anglais dans le même pays, pour en faire l'usage voulu, si MM. Speke et Grant parviennent dans les régions du haut Nil.

Le même membre annonce que deux dames anglaises, les dames Tinne, qui avaient frété un petit navire à vapeur pour remonter le Nil Blanc depuis Khartoum,

ont été vues passant devant Gondo-Koro et remontant le fleuve dans la direction des chutes de Garbo.

M. Vivien de Saint-Martin annonce que M. Aug. Petermann a publié, d'après l'*Athenæum* anglais, une lettre en date du 30 septembre 1861, dans laquelle M. Speke fait savoir que si des obstacles imprévus l'empêchaient de gagner le bassin du Nil, il se rendrait des grands lacs à la côte orientale de l'Afrique, en passant dans la direction du mont Kénia.

Le secrétaire général donne ensuite lecture de la liste des ouvrages déposés sur le bureau. Sont ensuite offerts à la Société : une *Esquisse de géographie générale*, présentée au nom de l'auteur, M. le baron de Sydow, par M. Malte-Brun, et dont M. Vivien de Saint-Martin est prié de rendre compte ; le premier volume du journal l'*Économiste français*, par son rédacteur en chef, M. Jules Duval ; un exemplaire du *Plan de Mexico et de ses environs dans un rayon de huit kilomètres*, accompagné d'une esquisse et d'un profil de l'itinéraire de la Vera-Cruz à Mexico, dressés d'après H. Kiepert, sous la direction de M. Malte-Brun.

MM. Boselli, juge au tribunal de la Seine ; Paul de Laboulaye, attaché au cabinet du ministre des affaires étrangères ; Lorenzo Montufar, ancien ministre des affaires étrangères de Costa-Rica ; Charles Sieburg, ancien officier de la marine néerlandaise, présentés à la dernière séance, sont nommés membres de la Société.

Sont présentés pour faire partie de la Société : MM. Charles Grad, par MM. d'Avezac et Malte-Brun ; Perrot, élève de l'école d'Athènes, par MM. Charton et

d'Avezac; Raphael Gonse, par MM de la Roquette et Malte-Brun.

M. Lefèvre-Duruflé, sénateur, donne lecture, au nom de la section de comptabilité dont il est président, d'un rapport détaillé et motivé sur les comptes de 1862, et sur le budget de 1863. Ce rapport est adopté par la Commission centrale.

M. de la Roquette lit au nom d'une commission son rapport sur différents projets d'explorations en Afrique soumis par M. Jules Gérard, et conclut à ce que la Société s'en rapporte purement et simplement aux instructions données à ce voyageur par la Société royale géographique de Londres.

M. V. Guérin, qui part prochainement pour la Palestine, demande des instructions à la Société. M. Poulain de Bossay est prié de s'occuper de leur rédaction.

M. Malte-Brun donne lecture d'une note de M. Bert, missionnaire américain de la station de Baraka au Gabon, relative aux peuplades noires qui habitent les rives de ce fleuve et de ses affluents.

M. E. Cortambert annonce à la Société la mort de l'un de ses membres, M. Mallat de Bassilan, auteur d'un ouvrage très intéressant, en deux volumes et un atlas, intitulé : *les Philippines*, histoire, géographie, mœurs, agriculture, industrie et commerce des colonies espagnoles dans l'Océanie.

M. Maunoir donne lecture d'une note relative à la Carte topographique de l'Italie centrale et de la Sicile dressée par l'État-major italien.

La séance est levée à dix heures et demie.

---

# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.

---

MARS 1863.

---

### Mémoires, Notices, etc.

---

#### ORIGINE DES PEUPLES QUI HABITENT LE SÉNÉGAL FRANÇAIS (1).

---

Lou nar kheykhey bou dega gonaté gjet ko.  
(Quelque matinal que soit le mensonge, que la  
vérité se lève au soir, elle l'atteindra.)  
(Proverbe wolof.)

Il est incontestable que les hommes, quels que soient leur type et leur couleur, dérivent tous d'une seule et même souche; tous se trouvant donc à Senahar, lors de l'accroissement du genre humain, se virent forcés de se répandre sur la surface de la terre. Ceci nous explique aisément deux faits qui sont universellement reconnus : 1° que nous sommes tous frères, 2° que, logiquement parlant, le nom de race est une

(1) En publiant cet article la *Rédaction du Bulletin* croit devoir rappeler que les auteurs sont seuls responsables des idées ou des opinions qu'ils émettent.

dénomination fausse et absurde. Cependant quelques écrivains se sont amusés à imaginer que les noirs sont issus de Cham ; d'autres les font descendre de Caïn, sans réfléchir qu'ils ne pourraient, en tout cas, provenir de Caïn qu'au même degré que tous les autres hommes. D'autres, plus savants, ont basé sur des hypothèses certains principes de reconnaissance et de distinction des *racés humaines*, déduits soit des formes du corps ou des traits du visage, soit même du degré d'intelligence, et ils ont voulu tirer de ces types des arguments irréfragables et des preuves convaincantes pour classer et rattacher tel ou tel peuple, à telle ou telle race, ou pour mieux dire à telle famille ou telle nation. Mais voyons sur quels principes se sont basés ces savants qui tronquent et mutilent à leur gré l'unité de la race humaine en la multipliant en races différentes et distinctes les unes des autres. Peut-on croire que ce soit exclusivement la race Chamitique qui eut pour partage l'Afrique ; la race Sémitique, l'Asie ; la race Japhétique, l'Europe ? Quels documents apportent-ils à l'appui de cette assertion, et quels sont les auteurs qui peuvent nous convaincre de cette grande division des races répandues si mathématiquement sur le globe ? Nous répondons que tout cela n'est qu'une assertion gratuite, car ni Moïse ni Hérodote, ni les autres écrivains anciens ne font mention de toutes ces divisions.

Ne sait-on pas d'ailleurs, en s'appuyant sur la tradition vivante des noirs eux-mêmes, qu'à mesure que les grandes familles du genre humain se sont répandues sur la surface de la terre, en particulier les familles qui nous occupent se sont dirigées vers l'Égypte, et de

là ont été peu à peu refoulées par des émigrations successives? Elles descendirent vers la partie occidentale de l'Afrique qui n'a pas toujours été peuplée, et ne s'altérèrent pas, comme le firent les autres, par des croisements avec les familles sémitiques et japhétiques. Ainsi, pour me résumer et ne pas entrer dans des longueurs inutiles, je dis, et c'est là ma ferme conviction, que la teinte de la peau, les traits du visage, le degré d'intelligence, ne peuvent être, pour des gens qui cherchent la vérité, une preuve caractéristique que les noirs appartiennent exclusivement à la famille chamitique. Comment voudrait-on nous imposer cette croyance, que ce n'est que par le type et le degré d'intelligence qu'on peut reconnaître que tel ou tel peuple ou nation appartient à telle ou telle race ou famille? Parce que ceux-ci ont le crâne aplati, les cheveux crépus, le front large, le nez écrasé, la bouche large, les lèvres grosses, etc., doivent-ils appartenir nécessairement à la race chamitique? A-t-on des documents, des preuves certaines de la difformité originelle de Cham et de la noirceur de sa peau, pour dire que ses descendants ont conservé ce type? Ne sait-on pas que le climat, la température, la nourriture, le vêtement, influent beaucoup sur l'être physique et moral de l'homme? Concluons donc que les traits et la couleur ne sont chez lui qu'un phénomène accidentel et inexplicable de la nature.

Il nous reste à voir si la philologie peut venir au secours de ceux qui prétendent que les noirs descendent plutôt de Cham que de Sem ou de Japhet.

Il est hors de doute que toutes les langues doi-

vent se rapporter à une langue primitive, que les noirs ont parlée aussi bien que les blancs, et qui fut modifiée sans doute dans la suite des temps et des lieux ; car, plus les familles s'éloignaient du centre commun et de leur origine, plus les langues devaient nécessairement varier et se subdiviser en dialectes.

Connait-on assez bien les langues africaines pour juger qu'elles appartiennent plutôt à la race chamitique, qu'à une autre ? Quelle langue parlait Cham pour qu'elle puisse faire reconnaître ses descendants ? D'ailleurs, en partant de ce principe, que tous les hommes descendent d'Adam et de Noë, toutes les langues doivent avoir entre elles une certaine analogie. Ne serait-on pas étonné, si j'apportais en preuve de mon assertion, le rapport qui existe entre la langue allemande et la woloffe ? Mais je réserve cette démonstration pour une autre fois.

Venons au plus positif. Nous nous adressons à tous ceux qui n'admettent pas une fusion générale entre les rameaux principaux du genre humain, et nous leur demandons où sont passés les Jaïbischien (les Jebusiens), les Jawaïenn (Indiens et Perses), les Jassouïenn (Arabes du Sennahar), les Gjargjasienn (Gergeséens), les Kaldanaïenn (Chaldéens), etc. Si nous consultons la tradition des noirs, elle nous dira sans hésiter qu'ils sont les aborigènes de l'Italie (Istála). — Qui sont ces Lâtina (Latins), si vantés dans la haute antiquité ? Les noirs nous répondront qu'ils sont des Égyptiens, désignés sous ce nom parce qu'ils adoraient le dieu Lâta. — D'où sont sortis les aborigènes de Saïlisacêlo (Sicile), de Sarikass (Syracuse), de Kartana (Catane), de



Sibary (Sybaris), de Tarnaza (Tarente)? Les noirs encore vous diront qu'ils sont de la famille de Cham.

Mais, objectera-t-on, ce ne sont là que des traditions, et l'on en peut croire ce que l'on voudra. Eh bien, non ; car la tradition d'un peuple est un dépôt sacré, et elle est d'autant plus sacrée que ce peuple, ignorant la manière de la pouvoir transcrire sur les parchemins, la transmet scrupuleusement sans y rien ajouter, ni rien retrancher de ce qui lui a été confié par ses ancêtres. Nous avons, plusieurs fois, démontré que la tradition des noirs, outre sa valeur propre et intrinsèque (celle de rapporter des faits intéressants et mémorables, et par là même très faciles à être retenus aisément par ceux mêmes auxquels ces faits devaient nécessairement se rapporter), cette tradition, dis-je, est appuyée sur d'autres arguments extrinsèques, notamment celui d'avoir pour elle une parfaite et frappante concordance avec tout ce qu'il y a de plus probable relativement aux documents historiques et aux témoignages que les anciens événements ont laissés après eux.

Laissons de côté tout ce qu'on pourrait ajouter pour défendre et protéger cette tradition, puisque nous en avons déjà parlé ailleurs.

Nous allons essayer de donner ici quelques notes sur les rameaux principaux qui ont peuplé l'Afrique occidentale et l'Afrique centrale.

1° Phât, Phôt (Phut), mot qui signifie *celui qui sevrer son enfant*, fut le troisième fils de Khama (Cham). C'est de Phut que descendent les Khipiti (noirs occidentaux) et les Barbara (Berbers).

2° Yaphôsa (Japhet), mot qui signifie *à qui l'on donne*, est le nom du deuxième fils de Noë (Noûn), duquel descendent les Khabsoun (Abyssins) et les Saowdan (noirs occidentaux).

Nous nous abstenons de parler des différents peuples qui habitent la côte occidentale, car notre but est de faire connaître l'origine de ceux qui ont aujourd'hui l'avantage de posséder la liberté que la France leur a donnée, et le bonheur de partager avec elle les bienfaits de la civilisation.

#### *De la Sénégambie française.*

La Sénégambie est peuplée par sept familles distinctes, par la famille berbère, la famille arabe, la mandinkée ou malinkée, la sarakhoulée, la peule, la woloffe, et la sérère. La tradition des noirs nous rapporte que le Sénégal fut appelé par les Mandingues aborigènes, dans leur langue, *Sakhilli bankou* (pays des Sakhilli), parce que la rive droite de ce fleuve avait été envahie par des Arabes de la tribu de Sakhilli, qui vinrent de la Mecque ; et la rive opposée fut appelée *Gjolof mansa bankou* (pays du roi de Gjolo). La Gambie fut appelée *Tàmana bankou*.

#### *Origine des Berbers.*

D'après la tradition des noirs, les Berbers connus sous différentes dénominations de Barbariinn, Barabraiin, Barabaiinn, Warwariinn, Bambaraiin sont des

aborigènes de l'Atlas qui peuplèrent l'Afrique occidentale ou *Loobia-Almem*.

Les Berbers sont appelés par les noirs, *Nâr*, mot qui veut dire *feu* en arabe ; c'est à cause de leur célérité et de leur adresse dans les guerres que les noirs leur ont donné ce nom.

Les Berbers sont de la race ou famille de Khama (Cham), par Phôt, Phât (Phut). Les anciens écrivains font très souvent mention de cette grande famille atlantique : Pline les a connus sous le nom général de *Leucæ Æthiopes*, comme aussi Hérodote. Salluste, s'appuyant sur certains écrits de Iemsal, et surtout sur les traditions des Africains eux-mêmes, dit dans son livre *De bello Jugurtino*, que les premiers aborigènes de l'Afrique occidentale furent les Libyens et les Gétules. Les Romains, eux aussi, les ont connus sous différents noms, tantôt sous le nom des Gjatôla (Gétules), tantôt sous le nom de Garman (Garamantes) et de Namdiinn (Numides).

Les Barbary (Berbers), et les Taraq (Touarik), sont les descendants d'Armarain, petit-fils de Phôt (Phut) : Margas (Maroc), Tewnass, Tanas, ou Aston (Tunis), Kartâna, Kratin (Carthage), Bannann (Hippone), ont été fondées et habitées par eux sur le littoral de la Méditerranée. Dassami, Gherma, Phoûta, possédé et habité aujourd'hui par les Foullâni (Peules), Gjenné, Tombouktou..., tous ces royaumes étaient habités par les Berbers et les Taraq (Touarik), dans l'intérieur de l'Afrique.

Il est dit dans la tradition que Kiew-Nassara quatorzième roi de Babala (Babylone), de la dynastie des

Namrouda (Nemrod), avait fait une excursion en Barbary, et que Cabasa (Cambyse), avait poursuivi les Berbers jusqu'au pays de Gagjâga ou n'Galâ, et s'était reposé à Gouri, petit village dans ce royaume.

Maintenant, quant à l'époque de leur arrivée en Afrique, elle remonte à la plus haute antiquité. La tradition énumère plusieurs émigrations qui ont eu lieu à différentes époques : — la première fut faite par les Sabayoun (Sabéens), dans la trentième année du règne de Namrouda (Nemrod) ; — la deuxième, par les Sariaâna (Tyriens), sortis de Dar-Assara au commencement du règne de Kiew-Nassara, c'est-à-dire deux cent vingt-six ans après la première émigration des Sabayoun (Sabéens) ; — la troisième fut faite par une fraction de la famille arabe Karkâna appelée Akharisse, qui demeurait à Lodem, presque en même temps que la précédente, sous le règne de Kiew-Nassara ; — la quatrième fut exécutée par les Yakhbischena, de la tribu de Gouvès, qui sont une fraction des gens de Balta-Sâssira (Balthasar), quelques années après la conversion de Naïnavy (Ninive), par Ğjôna (Jonas). — C'est à la même époque que la tradition des noirs rapporte l'émigration des Caldâna (Chaldéens) qui s'établirent dans l'ancien Sakhton ou Margasse (Maroc), et celle des Taraq (Touarik), de la tribu d'Alowa, de la famille d'Alma.

Les pays situés depuis les bords de la Méditerranée d'une part, et ceux de l'Atlantique de l'autre, jusqu'au Sénégal, sur un étendue qu'on ne pourrait préciser, formaient ce qu'on appelait la Mauritanie, qui, par la suite des temps, fut divisée en deux. L'une de

celles-ci, au bord de la Méditerranée, était habitée par les Kartanaïnn (Carthaginois), les Namdiinn (Numides), les Gjatoliinn (Gétules), les Garamanaïnn (Garamantes), tous connus des anciens, comme nous l'avons dit, sous le nom général de *Leucæ Æthiopes*, pour les distinguer des habitants de l'Éthiopie interne, laquelle était habitée par des fractions de peuplades provenant de la Mauritanie : parmi ces dernières, nous en connaissons deux, qui sont, d'après la tradition des noirs, les premiers aborigènes de l'Afrique centrale.

Les Kountah, les Aharatiin et les Zénagas, chassés des bords de la Méditerranée par ceux qui y émigrèrent successivement, et refoulés par les conquérants, se réfugièrent dans l'intérieur en se partageant le vaste plateau de l'Atlas, jusqu'aux bords du Niger et du Sénégal. Les Kountah prirent possession du Sahara, les Aharatiinn se fixèrent échelonnés le long du Nigris ou Niger, fleuve auquel la tribu Nirgiz a donné son nom, et les Zénagas donnèrent leur nom au fleuve du Sénégal.

Disons, en passant, que c'est à tort que les géographes anciens et modernes appliquent le nom de Nigritie (*Nigritarum*) aux pays situés à la rive gauche du Sénégal, habités par les Wolofs et les Mandingues, etc., car le nom de *Nigris* ou *Niger* n'étant donné au fleuve qui le porte que par les Aharatiin, de la tribu berbère Nirgiz, il ne s'ensuit pas que ce mot de Nigritie doive être appliqué au pays des noirs ; je pense que ce mot Nirgiz a pu facilement être corrompu, soit par les copistes, soit par les historiens et les géographes. Le fait est que c'est à tort que ce nom de

Nigritie a été appliqué aux pays peuplés par les Mandingues, les Wolofs, etc., puisque ceux qui habitaient le pays arrosé par le fleuve Nirgiz, Nigris ou Niger, n'étaient pas des nègres dans la vraie acception du mot.

Ces Berbers, et surtout les Aharatiin, sont d'une couleur très foncée; on les prendrait presque pour des noirs; ils sont très célèbres dans la haute antiquité à cause de leurs rapports avec les Romains et les Carthaginois, car ce sont eux qui ont servi longtemps comme auxiliaires dans les troupes romaines et carthaginoises.

Voici la classification des Berbers, qui se sont multipliés par les croisements avec d'autres races africaines, et répandus sur toute l'Afrique, sous différents noms : Karkari, Idâma, Lemalam, Têb (Tibbous), Massala, Ouadhouna, Karikari, Kongo, Karaba, Sagoné, Nalómuoussabó, Dhawara, Kanaké.

#### *Les Arabes.*

Les Arabes sont appelés par les noirs Yâram ou Yârab; ils concoururent aussi à accroître et fonder d'autres pays et d'autres villes; mais ce ne fut qu'en en dépossédant leurs anciens propriétaires, les Berbers.

Leur arrivée en Afrique date du VII<sup>e</sup> siècle de notre ère. Dans le XI<sup>e</sup> siècle, plusieurs tribus berbères furent soumises et mêlées avec les Arabes; les récalcitrantes furent dispersées et refoulées dans l'intérieur de l'Afrique: ceci fait qu'il y a parmi eux des familles mixtes d'origine berbère et d'origine arabe.

*Origine des Mandingues.*

Nous avons dit en commençant cet article qu'en outre des familles berbères et arabes, il y en eut d'autres qui concoururent à peupler l'Afrique. Le peuple primitif et aborigène parmi les noirs est, sans contredit, celui que nous désignons sous le nom de Mandinké, Malinké ou Saussé (Mandingue), qui habitait autrefois Mendé, ville située dans le Delta du Nil, dans l'ancien royaume d'Hindia (Inde). Le nom d'Hindia (Inde), donné par les noirs aux villes situées dans le Delta du Nil, paraîtrait bien étrange si plusieurs écrivains ne venaient à notre appui : et, en effet, Sozomène dit que ce pays était appelé sous le nom général de l'Inde intérieure, τοὺς ἑσθον τῶν κατ' ἡμᾶς Ἰνδιῶν. Cette idée était déjà tellement répandue et générale que plusieurs autres historiens, comme Socrate, Théodoret, Rufin et autres, l'affirment avec une assurance capable d'en imposer la croyance ; Philostrate, dans la *Vie d'Apollonius*, appelle les Éthiopiens une colonie indienne, et dans son troisième livre il dit que les Éthiopiens sont d'origine indienne, Ἰνδικὸν γένος. Eusèbe écrit : *Ethiopes ab Indo flumine consurgentes juxta Ægyptum consederunt*. Virgile, croyant aussi que le Nil provenait de l'Inde, dit : *Usque coloratis amnis de-vezus ab Indis*. (Géorg. libr. IV, v. 289.)

Tous ces témoignages viennent à propos pour confirmer la tradition des noirs. Les Mandingues sont donc les descendants d'Esau (Issous) par Yawa son fils, de Khadara fils de Yawa, d'Ousoukri fils de Khadara,

d'Abala fils d'Ousoukri, d'Assakhra fils d'Ousoukri ; Assakhira eut deux enfants, dont l'aîné est celui qui fut la souche des Mandingues. Ils sont donc de la race de Koussa (Chus).

La tradition des noirs dit qu'Esau s'était établi à Mendé, et qu'il est le père de toutes ces générations. De là, chassées et refoulées par les Égyptiens et d'autres émigrants, elles s'internèrent en Afrique, et y fondèrent le royaume qui porte le nom de leur ancien foyer mandingue.

Ce royaume, anciennement très florissant et très belliqueux, comme il est aisé de le voir dans son histoire, est aujourd'hui déchu de son ancienne splendeur.

C'est Mamadi Koyta qui est le roi actuel des Mandingues. Le pays des Mandingues est enclavé dans les royaumes suivants : Fouta-Gjalou, Kankang, Torong, Wassoulloung, Kissi, Toma, Houlloung. L'époque de cette émigration est fixée au commencement du règne d'Akasa Mariss (*Ancus Martius*) roi de Rome.

Les Mandingues sont aussi appelés Saussé, d'un ancien roi des Mandingues, nommé Sousou Coli So-maowra.

#### *Origine des Peules.*

Les Peules, Pouls, Poulloḥ, Poullâdo, Poular, Foul, Foulah, Foulani, Fellah, Fellatah, Fellatin (mot qui signifie brave, courageux), sont de la famille des Arabes descendants d'Ismaëla (Ismaël) fils d'Abraham.

Ils sont de la souche de Koussa (Chus).

Ils habitèrent primitivement Samsam ou Zamzam,



une des anciennes villes d'Égypte, située près du puits de Yacouba (Jacob). Les Peules sont ceux qui sont les plus répandus en Afrique.

Les anciens les désignaient sous le nom de Nasamons ; ils habitaient depuis leur émigration le royaume de Sambah, dans l'Afrique centrale. Les Peules sont les descendants des anciens Égyptiens, la langue parlée par eux en est une preuve. Les Peules émigrèrent d'Égypte à la même époque que les Sabayoun (Sabéens) de la Palestine, c'est-à-dire dans la trentième année du règne de Namrouda (Nemrod), et sous le règne de Boukhtou-Nassara (Nabuchodonosor), et dans les années suivantes, sous la conduite de plusieurs aventuriers (ardo), entre autres d'Illokhalladi Ngourôri, qui, après avoir parcouru le centre et l'intérieur de l'Afrique, s'établit avec les siens dans les lieux suivants : Massina, Bakhouna, Kamâlo, Fouta Toro, Fouta Gjallong, Wassouloung, Foulloûng, Foullâdou, Kankaré, Boundou, Brigs, etc., en dépossédant les anciens maîtres du pays ; et plus tard d'autres Peules, chassés par les rois d'Égypte, vinrent encore augmenter le nombre de leurs compatriotes, sous la conduite de l'aventurier (ardo) Alibamba Pérégjo Sow, qui lui aussi, avec les siens, vint habiter la Sénégambie. Leur famille se multiplia successivement dans toute l'Afrique par le croisement avec les familles berbère, noire et arabe. Voici donc la classification de cette grande famille, qui occupe aujourd'hui le tiers de l'Afrique : Gjaowbé, Ourourbé, Gjenghelbé, Yerosbé, Yallalbé, Gjobé, Gjalloubé, Laowbé, Panalnabé, Gjégesnabé, Wodâbé, N'adhikalbé, Ontorbé, Kakhalnabé, Bellet, Gjavando, Gja-

khité, Sidibé, Sankharé, Gjallonké, Dellianké, Izanta-  
ou Aschantis, etc.

*Origine des Sarakhoulets.*

Les Sarakhoulious ou Sarakhoulets, ainsi qu'ils s'appellent eux-mêmes, sont une tribu d'Arabes Co-razaïtes (Koraïchites), originaires de Tahaba (Thèbes), en Égypte : ils émigrèrent dans le vi<sup>e</sup> siècle de notre ère, d'Égypte à Bakhouna ou Bagouini, pays habité par les Peules, sous la conduite de Mohamédou Lamtnou, qui fit la guerre au roi de Bakhouna, nommé Oubabim Yacy, et le vainquit ; de là, ils se dispersèrent sur tous les points de la Sénégambie.

*Origine des Wolofs.*

Les Wolofs, nom tiré de l'arabe *hhalef* (jurer) et qui leur fut donné par les Maures, sont désignés sous le nom propre de Kaowri. Ils sont originaires de Lardann ou Adann (Aden), dans le Yaman (Yémen), et sont une fraction des Sabayoun (Sabéens).

L'époque de leur arrivée dans la Sénégambie ne remonte pas bien haut : c'est sous le règne d'Hérode le Grand, que la tradition appelle Dakhanosse Magjosse, qu'ils émigrèrent de Phaz dans le Fouta ; et de là, chassés par les Maures, ils s'en vinrent dans le Wallo et dans le Gjolofo, pays habité alors par les Mandingues, d'où ils se répandirent plus tard dans toute la Sénégambie.

*Origine des Serers.*

Les Sérers, Sarari, mot qui signifie en arabe adorateurs des serpents et des arbres (du verbe *sahiri*), sont une fraction des Philistins, qui habitaient originairement Babala (Babylone) ; chassés de ce lieu par Namrouda (Nemrod), ils émigrèrent vers l'Inde (Hindia), mais ramenés de ce pays par Dhulgarnaïni le Bicornu (Alexandre le Grand), ils habitèrent longtemps dans le royaume d'Hindia (*India supra Ægyptum*). Ils s'enfuirent peu de temps après avec les Wolofs, dans le royaume de Phaz, et de là, de nouveau expulsés, s'en vinrent se fixer dans le Wallo, Gjolof, etc., et de là enfin, vinrent à Sin, pays alors habité par les Mandingues.

---

CONCLUSION.

---

Nous avons rapidement passé en revue les origines des peuples qui habitent particulièrement le Sénégal français ; concluons donc que ces Arabes, ces Sabéens, ces Berbers, ces Égyptiens dont parle la tradition des noirs, ne sont que les pères des habitants aborigènes de l'Afrique ; par conséquent : ou ceux-là appartiennent eux-mêmes à la prétendue race nègre, ou ceux-ci sont comme eux d'origine blanche. Or l'homme éclairé par la réflexion et l'expérience, qui ne cherche que la vérité, convaincu par la nature des choses, n'hésitera pas à ad-

mettre, et à convenir avec nous que ces Arabes, ces Sabéens, ces Berbers et ces Égyptiens, sont d'origine blanche, et que les noirs, leurs descendants doivent être aussi d'origine blanche.

Mais comment se fait-il donc, me dira-t-on, qu'aujourd'hui les habitants de l'Afrique, et en particulier ceux de la Sénégambie, soient noirs ? Voilà une objection que je me suis posée à moi-même ; mais en me basant sur ce fait constant et universel, que tous les hommes, quels que soient leur type et leur couleur, dérivent tous d'une seule et même souche, que c'est un fait dûment vérifié et constaté, j'ai dû conclure qu'on peut sans crainte faire des recherches ultérieures sur les causes qui auront amené cette coloration de la peau des nègres : l'identité de l'origine des noirs étant la même que celle de tous les autres hommes, le fait d'identité originelle ne saurait être moins certain parce que l'on ignore encore pourquoi les Africains provenant de pères d'origine blanche sont aujourd'hui noirs. Ces différences que nos savants reconnaissent entre les noirs et les autres hommes ne sont donc que superficielles, et nous croyons qu'elles ne proviennent que de causes accidentelles...

**J. C. SANTAMARIA.**

Missionnaire apostolique (nègre) de la Sénégambie,  
à Joal, près l'île de Gorée.

---

NOTE

SUR LES TRIBUS QUI HABITENT LE GABON.

Extrait d'une lettre de M. BERT, missionnaire américain,

communiquée par M. V. A. MALTE-BRUN.

---

Les tribus qui habitent le Gabon et ses affluents sont :

1° Les M'pongués, Pongées ou Gabonnais, peuple commerçant, sur la côte.

2° Les Shekianis ou Bouloux, restes d'une tribu répandue le long des frontières des M'pongués, et entremêlés avec les Bakalais.

3° Les Bakalais, tribu considérable qui s'étend à une grande distance sur les deux rives du Gabon. Quoiqu'ils n'aient pas encore atteint la côte, néanmoins ils pénètrent bien au loin dans l'intérieur. Ils ont, à la vérité, peu de rapports directs avec les Européens, mais ils sont très liés avec les M'pongués et les autres tribus voisines, avec lesquels ils marient leurs filles et reçoivent en échange différents objets de fabrique étrangère; ils font également avec ces tribus un commerce considérable, ce qui apporte chaque jour des modifications importantes dans leur manière d'être et leurs anciennes coutumes.

4° Les Pangwés ou Pahouins-Fan sont de beaucoup les plus remarquables et les plus importants des peuples du Gabon. Ils sont descendus en grand nombre des montagnes de l'intérieur, et ils se sont établis sur les bords du Gabon et de ses tributaires. Ayant à peine quelques rapports avec les Européens et vivant loin des centres de commerce, ils n'en ont encore reçu que peu de modifications, et leurs mœurs, leurs coutumes sont encore celles qu'ils ont reçues de leurs pères, avec cette exception que, pour l'introduction de certains articles de fabrique étrangère et de récente importation, tout dépend surtout de leur appropriation à leurs besoins. Ils se distinguent principalement des peuplades de la côte par leur indépendance et leur bravoure. Les M'pongués, quoique fiers et hautains envers les autres tribus, sont néanmoins obséquieux et toujours affables vis-à-vis des étrangers, s'efforçant de gagner leur confiance dans l'espérance d'en être récompensés d'une manière ou d'une autre. Les Pangwés ou Pahouins-Fan, au contraire, s'inquiètent moins de plaire aux étrangers et offrent une remarquable apparence d'indépendance peu commune parmi les nègres. Comme race, leurs traits sont plus réguliers et leur teint plus clair que celui des autres tribus.

Ils cultivent le sol sur une plus grande étendue que leurs voisins, et déjà les tribus de la côte vont chez eux pour s'approvisionner de vivres. Ils cultivent le millet, une grande variété d'yames et la canne à sucre. Ils cultivent encore en grand une espèce de gourde dont les graines sont un article d'alimentation très estimé. Leurs animaux domestiques sont les chèvres, les mou-

tons, la volaille. Pour tout vêtement, ils s'entourent les reins d'un morceau de toile. Ils fabriquent cette dernière avec l'écorce intérieure des arbres, rendue souple et flexible par le battage et le broyage. Ils fabriquent également eux-mêmes leurs instruments d'agriculture; ces derniers sont très simples et consistent principalement en haches pour abattre le bois, en contelas et en serpes pour enlever l'herbe et les broussailles. Leurs procédés agricoles sont des plus primitifs. Dans la saison sèche, ils enlèvent les broussailles et coupent les bois là où ils veulent ensemençer; au moment où les pluies commencent à tomber, ils brûlent les bois secs, les broussailles dont ils ont entièrement dépouillé le terrain. Lorsque les pluies arrivent, le sol s'humecte et s'amollit : alors ils y déposent leurs grains sans autre préparation, et ne donnent plus à leurs plantations d'autres soins que de les débarrasser des plantes parasites et des herbes sauvages.

Ils fabriquent eux-mêmes leurs instruments de chasse ou de guerre : ce sont principalement des lances, des arcs, des flèches. Ils trempent souvent les pointes de leurs flèches dans un poison qu'ils obtiennent avec la graine d'un fruit sauvage. Le fer dont ils font usage, ils l'obtiennent des mines situées dans leurs montagnes; ils le travaillent eux-mêmes et fabriquent leurs couteaux, leurs lances et leurs haches. Le fer sert encore parmi eux comme objet d'échange. Depuis l'introduction du commerce des armes à feu, ils en font un usage peu considérable. Ils sont polygames et ont autant de femmes qu'ils peuvent s'en procurer; beaucoup plus prolifiques que leurs voisins, leurs vil-

lages fourmillent d'enfants. L'esclavage n'existe chez eux que comme une institution domestique ; ils vendent souvent comme esclaves les membres de leur propre tribu. Enfin les Pangwés ou Pahouins-Fan sont cannibales, mangeant non-seulement la chair de leurs ennemis pris à la guerre, mais encore quelquefois ceux des leurs qui sont morts de maladie. Ils sont bien connus des Bakélés sous ce rapport de l'anthropophagie, car ceux-ci livrent ou vendent aux Pangwés ou Pahouins-Fan, pour être mangés, ceux d'entre eux qui sont accusés de sorcellerie.

---



**Analyses, Rapports, etc.**

---

**RAPPORT**

**SUR L'OUVRAGE DE M. JULES DUVAL**

**INTITULÉ**

**HISTOIRE DE L'ÉMIGRATION EUROPÉENNE,  
ASIATIQUE ET AFRICAINE**

**AU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE,**

**Par M. A. de QUATREFAGES,  
Membre de l'Institut.**

---

Messieurs,

L'ouvrage de notre collègue M. Jules Duval a été couronné en 1861 par l'Académie des sciences morales et politiques ; il l'a été à la suite de deux rapports faits, l'un par M. Hippolyte Passy, l'autre par M. Franck. Cette récompense éclatante, si sérieusement motivée, me dispense d'insister sur le mérite général de l'ouvrage et simplifie beaucoup ma tâche de rapporteur. La brièveté est presque une obligation pour qui prend la parole après des juges d'une semblable autorité.

Le titre même de l'ouvrage en indique nettement le but ; il précise en même temps les limites dans lesquelles l'auteur a circonscrit son œuvre essentielle. Toutefois, une introduction historique sert de préambule aux recherches détaillées portant sur le XIX<sup>e</sup> siècle. Cette introduction aurait pu être plus développée. M. Jules

Duval a certainement rencontré dans le courant de ses études sur les faits contemporains, un grand nombre de documents intéressants, instructifs, portant sur les siècles passés et dont la coordination, même rapide, aurait présenté un immense intérêt. Je ne puis m'empêcher d'exprimer le regret que ce travail n'ait pas été fait. Si les limites de temps imposées par un concours, forçaient d'abord l'auteur à se restreindre et à ne pas s'imposer une double tâche, il aurait pu, avant l'impression, ajouter à son œuvre cette annexe qui en eût grandement accru la valeur. Car, pour le phénomène social qui nous occupe, qu'on le considère, soit en lui-même, soit dans ses conséquences, pas plus que pour aucun autre, le présent n'est indépendant du passé.

Cela dit, et prenant l'ouvrage tel que l'a conçu et exécuté M. Duval, il nous restera bien peu de réserves à faire ; mais nous les ferons avec franchise. Quand il s'agit d'un travail aussi sérieux, aussi remarquable que celui de notre confrère, la liberté même de la critique me semble un éloge de plus, et elle écarte tout soupçon de camaraderie.

*L'Histoire de l'émigration* se partage en deux livres consacrés, le premier à l'*émigration libre* ou *sans engagement*, le second à l'*émigration salariée*, ou *avec engagement*. Des *déductions scientifiques et pratiques*, tirées des faits précédemment établis, résument les résultats généraux et servent de conclusions au travail entier.

Les deux sortes d'émigrations sont étudiées à un double point de vue. L'auteur s'occupe d'abord des pays d'origine, c'est-à-dire de ceux qui fournissent

les masses émigrantes. Puis, il passe en revue les pays de destination, c'est-à-dire ceux qui reçoivent les masses mises en mouvement. Cette division, si simple et si logique du sujet, amène naturellement l'auteur à examiner les causes qui déterminent l'émigration et le choix de la nouvelle résidence, ainsi que les résultats qu'entraînent pour la mère patrie, d'une part, pour la colonie de l'autre, les changements du rapport des populations.

M. Duval a abordé l'étude de ces questions générales et des cas particuliers de chacune d'elles pour tous les pays du globe. Pour tous, pour les petits duchés de l'Allemagne, comme pour l'empire du milieu, il a su trouver des faits positifs, des chiffres précis qui mettent sous nos yeux un tableau remarquablement complet du mouvement des populations humaines pendant le XIX<sup>e</sup> siècle. Sans doute, à propos de ces chiffres, il faut faire une part à l'incertitude ; mais c'est beaucoup, dans bien des cas, que d'avoir pu atteindre à une approximation. On comprend tout ce qu'une enquête pareille a nécessité de sérieuses et patientes recherches ; mais on comprend aussi que, pour ne pas se perdre dans ce monde de détails, il fallait joindre à une grande sagacité dans l'investigation, un esprit ferme et sûr. Aucune de ces qualités ne fait défaut à M. Duval. Le lecteur se retrouve toujours aisément au milieu de ces flots humains en marche vers des destinées inconnues ; il trouve, avec la plus grande facilité, le renseignement, le fait de détail qu'il désire vérifier ou apprendre ; enfin il arrive avec l'auteur à des conclusions générales où l'élévation des vues d'ensemble

frappe d'autant plus qu'elles ne sont que la déduction logique des réalités mises lentement hors de doute.

Je ne pourrais, on le comprend, suivre M. Duval dans les détails de son ouvrage. Je me bornerai à appeler l'attention sur quelques-unes des particularités les plus frappantes de ce grand phénomène de l'émigration.

On sait généralement, mais on sait d'une manière vague, qu'en Europe les populations britanniques et allemandes sont celles qui fournissent à l'émigration les plus forts contingents. M. Duval précise les chiffres et le fait ressort d'une manière bien frappante. De 1815 à 1859, près de cinq millions d'âmes ont quitté volontairement les îles Britanniques pour aller chercher une autre patrie au delà des mers. Dans le même espace de temps, plus de deux millions d'Allemands ont suivi cet exemple.

De cela seul résulterait une conséquence que M. Duval met d'ailleurs hors de doute par une foule d'autres exemples. Cette conséquence est que l'émigration est un fait extrêmement complexe dans ses causes. L'Allemand et l'Anglais sont placés presque à tous les points de vue dans des conditions très différentes, les instincts généraux des deux peuples ne sont guère moins dissemblables, et voilà pourtant qu'ils se rencontrent dans cette facilité à échanger contre un autre ciel, le ciel qui les vit naître. Voudrait-on trouver dans cet accord un caractère de race ? Bien que certaines expressions de M. Duval semblent indiquer qu'il incline quelque peu vers cette opinion, ce qui se passe dans les îles Britanniques ne permet pas de s'y arrêter. Là, en

effet, ce n'est pas la race anglo-saxonne qui fournit la plus forte part à l'émigration, c'est la race celtique représentée par les Irlandais. Il est vrai que l'*Exode d'Irlande* (1847 à 1852) s'explique par un ensemble de misères lentement accumulées et de calamités accidentelles bien fait pour chasser le peuple le plus solidement enraciné au sol de ses pères ; mais depuis que ce remède héroïque a replacé l'Irlande dans des conditions plus normales, cette portion du Royaume-Uni n'en fournit pas moins encore de 38 à 44 pour 100 environ de l'émigration britannique totale, Écossais et Bretons compris. La race celtique, si stable dans d'autres États, ébranlée ici par des causes multiples et une fois mise en mouvement, se montre donc tout aussi mobile que ses sœurs. Concluons comme le fait, au reste, l'auteur lui-même que « l'émigration a ses racines profondes dans la nature humaine, qu'elle est de tout temps et de tout pays et que les circonstances locales ou accidentelles ne peuvent qu'en modifier les proportions sans en altérer le caractère. »

Eh bien ! qu'on me permette de le dire, c'est là une vérité qu'il était utile de mettre au grand jour. On a trop oublié dans l'étude des races humaines, cet instinct inhérent à l'espèce entière, qui pousse tantôt les individus, tantôt les populations elles-mêmes à se déplacer parfois comme à plaisir, et à aller se faire une place ou se fondre au milieu de populations souvent très différentes. Pourtant l'histoire nous a conservé tantôt le récit plus ou moins complet, tantôt au moins les indices de ces mouvements. Comment admettre qu'ils n'aient eu lieu qu'au sein des peuples dont nous

connaissions le passé? Quant à moi, plus j'étudie les races humaines, plus je trouve des traces profondes de ces mélanges ou de ces juxtapositions, résultant de l'émigration. De là vient l'importance que j'ai toujours attachée, que j'attache de plus en plus aux races mixtes; de là aussi ma conviction que, envisagés à ce point de vue, bon nombre de problèmes ethnologiques, jusqu'ici désespérément obscurs, s'éclaireront d'un jour tout nouveau.

Voyons ce que deviennent ces émigrants, et ici encore bornons-nous à indiquer quelques faits saillants.

Un des plus remarquables est l'espèce de partialité avec laquelle les émigrants de tout pays se portent aux États-Unis et presque en totalité dans les États libres. M. Duval a recherché avec beaucoup de sagacité et exposé avec une grande clarté les causes de cette préférence. Au premier rang, il place avec raison la facilité avec laquelle s'acquiert la propriété. Tout homme qui arrive aux États-Unis, sait qu'à jour fixe il pourra acheter, moyennant une somme de 263 fr. 68 c., 16 hectares de terrain, c'est-à-dire un espace suffisant pour nourrir une famille. Il sait, d'ailleurs, que si la vie de pionnier lui paraît trop rude, il pourra se procurer des fermes à tous les degrés de développement; depuis celles dont la terre est simplement débarrassée de la végétation sauvage jusqu'au domaine en plein rapport. Il sait encore que pour devenir propriétaire, il n'aura à subir aucune de ces formalités administratives, véritables fléaux de nos vieilles institutions et qui, presque partout ailleurs, poursuivent

le colon jusqu'au fond des forêts vierges ou des déserts. — Sous tous ces rapports, les institutions des États-Unis, les habitudes qu'elles ont entraînées, doivent incontestablement servir de modèle à tout État jaloux de développer ses colonies par l'élément du dehors.

Un autre attrait bien puissant pour l'émigration, c'est la liberté. On sait combien elle est complète aux États-Unis; on sait aussi que, parfois, elle y dégénère en licence. Mais cet excès doit nécessairement répugner bien moins que l'excès contraire, à des émigrants toujours doués d'un esprit plus ou moins aventureux et qui, souvent, ne quittent leur patrie que pour fuir une ou plusieurs des formes dont s'enveloppe le despotisme.

Propriété, liberté; — voilà, évidemment avant tout, ce que cherche l'émigrant quelles que soient sa position première, sa race, sa nation. L'une et l'autre ne lui sont nulle part assurées comme aux États-Unis. Il est donc tout naturel que de toute part les divers courants d'émigration aient convergé vers ce centre. De 1815 à 1859, l'Union américaine a reçu, nous dit M. Duval, environ six millions d'âmes. En 1850, l'émigration représentait plus des onze centièmes de la population totale, et l'on calculait que, sans remonter au delà de 1790, on devait rapporter à la même origine le quart de cette même population. Ces chiffres parlent bien haut, mais il n'en est que plus intéressant de rechercher la nature de ces éléments étrangers, qui sont venus se greffer sur le vieux fond colonial, amené dans l'Amérique du Nord par des événements de toute sorte, et sous la con-

duite ou l'impulsion des Raleigh, des Smith, des Pen, etc.

La plus forte part, comme on devait s'y attendre, est fournie par le Royaume-Uni. Dans la période comprise de 1819 à 1855, on a des renseignements précis sur l'origine de 4 212 624 émigrants. 2 343 445, plus de moitié, par conséquent, viennent des îles Britanniques. L'Allemagne en fournit 1 306 087. Le reste de l'univers entier y compris l'Asie, l'Afrique et l'Amérique elle-même, n'a donné que 763 092 nouveaux sujets aux États-Unis.

A en juger par ces chiffres, on pourrait croire, au premier abord, que le sang anglo-saxon se maintient à un assez grand degré de pureté, de l'autre côté de l'Atlantique, et l'on sait quelles sont à ce sujet les prétentions des Anglo-Américains. Eh bien ! des chiffres de M. Duval, il résulte que ces prétentions ne sont rien moins que bien fondées. En effet, sur 994 223 individus relevant de la couronne d'Angleterre et dont on connaît l'origine, on ne trouve que 207 492 Anglais, c'est-à-dire moins du quart. Le reste se compose d'Irlandais en presque totalité et de quelques milliers d'Écossais et de Gallois. En admettant, ce qui est bien probable, que les mêmes rapports existent pour les émigrants d'origine indéterminée, on trouvera que sur les six millions d'êtres humains arrivés aux États-Unis depuis le commencement du siècle, on peut compter environ 500 000 Anglais seulement, contre 1 700 000 Celtes venus, comme eux, des îles Britanniques. Que l'on ajoute à ces chiffres deux millions à peu près d'Allemands, Suisses, Prussiens, etc... ; puis le con-



tingent beaucoup moindre, il est vrai, des races latines en y comprenant la France; puis les quelques appoints fournis par les autres races de toute la terre, et l'on arrivera à cette conclusion que la population, appelée très improprement anglo-américaine, est d'ors et déjà à peu près aussi mélangée qu'aucune de nos populations européennes.

Or, ne l'oublions pas, en se juxtaposant sur le sol américain, ces races, quelle que soit leur origine, y perdent quelques-uns de leurs caractères premiers et en acquièrent de nouveaux. Ce fait fondamental pour l'histoire aussi bien que pour l'ethnologie a longtemps été nié et l'est encore. Mais chaque jour apporte sa preuve et c'est peut-être dans la contrée qui nous occupe que l'on trouve quelques-unes des plus sérieuses. Je les rappelle avec d'autant plus de plaisir, que je pourrais presque ne citer que des membres de notre société. C'est notre confrère, M. Elisée Reclus, qui a dit comment, à la Louisiane, le teint du nègre, comme celui du blanc, tournait à la peau rouge; c'est notre confrère, M. l'abbé Brasseur de Bourbourg, qui a retrouvé chez les blancs du sud et du nord de l'Union, les caractères moraux aussi bien que physiques des anciens aborigènes; c'est à notre confrère, M. Pruner-Bey, que nous devons des renseignements d'où il résulte que l'organisme est atteint jusque dans le squelette. Enfin et pour sortir un instant de ce cercle de famille, je citerai Knox, l'enfant terrible des doctrines qu'il défend. Lui aussi, il constate des modifications profondes chez les Européo-Américains; mais il ne voit là que des altérations morbides atteignant une

race étrangère au sol et pronostiquant son extinction prochaine. Y aurait-il donc quelque chose de vrai dans cette assertion ? Pour nous rassurer, nous n'avons qu'à relire les chiffres recueillis par M. Rameau. Non, si l'émigration aux États-Unis, même dans la zone des États libres, n'est pas aussi innocente qu'on le dit trop souvent, — et M. Duval insiste avec raison sur ce fait, — elle n'est pas non plus inévitablement meurtrière, comme l'assure Knox. Mais là, comme ailleurs, elle entraîne la nécessité d'une acclimatation, c'est-à-dire des modifications destinées à mettre l'organisme européen en harmonie avec un milieu nouveau pour lui.

Ainsi, non-seulement les populations dites anglo-américaines sont beaucoup plus mélangées qu'on ne le croit d'ordinaire, non-seulement elles se composent d'éléments très divers, mais encore ces éléments sont en voie de transformation: Sur certains points, la métamorphose est déjà bien avancée. Or, elle s'est accomplie et se poursuit sans cesse, de la région des grands lacs au golfe du Mexique, sous l'empire de conditions trop différentes pour que les résultats se ressemblent. Depuis longtemps, les contrastes ont frappé les observateurs attentifs, et je ne puis mieux faire que de renvoyer aux écrits de M. Michel Chevalier ceux qui assimilent encore le Yankee du nord au planteur originaire de la Floride ou de la Virginie. En dépit de leur origine commune, ce ne sont plus seulement *deux peuples* ayant des institutions et des mœurs différentes; ce sont, en réalité, *deux races* parfaitement distinctes, douées, dès aujourd'hui, d'aspirations et d'instincts souvent opposés, quelquefois hostiles.

Là est certainement la cause première des faits si graves en train de s'accomplir et qui n'ont pu surprendre que les esprits peu clairvoyants. Il y a plus de dix-neuf ans (1), j'ai cherché à montrer combien était faible et au fond illusoire l'union des États-Unis. Dès cette époque, sous ce nom commun d'Anglo-Américains, je voyais en réalité, non pas une nation unique, mais bien plusieurs nations distinctes et dont la séparation officielle ne pouvait être qu'une question de temps. Toutefois, je n'aurais pu croire que les faits vinssent si vite me donner raison. J'espérais qu'avant d'en venir à des luttes fratricides, Yankees et Virginiens unirait encore longtemps leurs efforts contre le grand ennemi qu'ils semblaient s'être donné la tâche de combattre ; qu'ils n'en viendraient aux mains qu'après avoir terrassé *la nature* et rempli le vaste espace ouvert à leurs conquêtes pacifiques. Mais ce *moyen âge sans guerre*, dont je traçais le tableau avec complaisance, n'était, hélas ! qu'une utopie.

Je me suis laissé entraîner bien loin du livre de M. Duval. La Société m'excusera. Le physiologiste s'est éveillé, en moi, à l'aspect des chiffres de l'économiste. Je tâcherai de le faire taire dorénavant.

La Société sait quelle était la prospérité sans cesse croissante des États-Unis avant les déplorables événements qui se déroulent sous nos yeux. Elle sait aussi ce qu'est l'Angleterre, et comment, en dépit d'une émigration incessante, cette contrée a vu chaque année s'accroître une population qui bientôt égalera celle

(1) *Revue des deux mondes*, mars 1853.

de la France. L'État qui reçoit le plus grand nombre d'émigrants et celui qui en fournit le plus, sont aussi ceux où les progrès sont les plus marqués, les plus rapides. De ce seul rapprochement, on peut tirer une conclusion que M. Duval a mise, d'ailleurs, hors de doute par d'autres exemples et sur laquelle il insiste avec raison. C'est que l'émigration est aussi utile à l'État qui donne qu'à celui qui reçoit. Par elle, le premier est débarrassé d'une foule d'existences difficiles ou impossibles à classer dans nos vieilles sociétés, et qui deviennent parfois dans le second les travailleurs les plus utiles, les producteurs les plus actifs. L'excès seul, porté jusqu'à la dépopulation, serait évidemment nuisible ; mais cet excès est peu à redouter. Là où se manifesterait une pareille tendance, les gouvernements aujourd'hui suffisamment éclairés, sauraient bien l'arrêter en supprimant les causes du mal.

L'émigration exerce-t-elle donc toujours et partout une action purement bienfaisante ? Malheureusement, non ; et il faut bien que le professeur d'anthropologie l'envisage à un point de vue que me semble avoir trop négligé son collègue l'économiste, qui se contente ici d'une simple allusion.

A peu près partout où l'homme blanc a porté ses pas, il a trouvé la place prise par des races plus ou moins colorées ; toujours, grâce à son intelligence, il a promptement pris le dessus soit par la ruse, soit par la force. Alors, au lieu de traiter les vaincus en frères, qu'il fallait progressivement élever jusqu'à lui, ou tout au moins en maître à peu près juste, il les a

presque toujours écrasés et détruits. La race anglo-saxonne, plus que toute autre, mérite à cet égard les plus graves reproches ; peut-être devons-nous ajouter, par cela seul que c'est elle qui colonise le plus. Elle n'écarte pas seulement les autres races de la terre qu'elle vient envahir, elle les extermine. Or, c'est là incontestablement *un crime* aux yeux de l'humanité. Ce devrait, en outre, être *une faute* aux yeux de l'économiste. N'est-il pas évident qu'il y a une perte sèche à détruire tous ces *bras d'homme*, au lieu de les utiliser ?

Dira-t-on que les races inférieures sont incivilisables, que leurs représentants ne sauraient trouver place dans nos cadres sociaux et qu'il vaut mieux, par conséquent, qu'elles disparaissent pour faire place à la race supérieure ? Je répondrais que, parmi les esprits éclairés, personne ne croit plus à ces prétendues impossibilités. Ne pouvaient-ils vivre que de la vie des chasseurs ces Chactaws qui, groupés en villages, et accroissant chaque année leurs cultures, envoyaient au marché, en 1835, 500 balles de coton après avoir suffi à leur consommation personnelle ? Étaient-ils incivilisables ces Chérokees, qui avaient inventé un alphabet, introduit au milieu d'eux l'imprimerie et imprimé dans leur langue et en anglais des journaux rédigés par eux ? Et pourtant Chérokees et Chactaws, dépouillés par les décrets de l'Union, décimés par les balles des Squatters, ont été chassés des champs qu'ils avaient défrichés ; et parmi ceux qui survivent, bon nombre errent de nouveau dans les forêts la couverture sur l'épaule comme le faisaient leurs aïeux. Les blancs ont refait des sauvages de ces peaux rouges civilisées.

Laissons de côté la morale et la philanthropie ; n'y a-t-il pas là perte d'une part de forces vives ? N'eût-il pas mieux valu, précisément au point de vue des intérêts que l'émigration cherche à satisfaire, laisser à ces tribus, désormais fixées, la terre qu'elles exploitaient à la façon des Européens et aller conquérir des déserts en dehors de leurs frontières ? L'économie politique n'avait-elle pas ici à corroborer de ses chiffres, les arguments de l'humanité ?

Quelque dégradée qu'elle soit par un long passé de misère, d'ignorance, d'isolement, la dernière des races humaines n'en conserve pas moins, à côté de ses caractères propres, les mêmes aptitudes essentielles, les mêmes instincts fondamentaux, que ses sœurs plus développées. Que n'a-t-on pas dit des Australiens, de ces hommes que certains écrivains ont dépeints comme des espèces de *singes viciés* ? Et que nous apprend à leur sujet M. de Blosseville ? « *Quand l'intérêt l'a demandé,* » quand les bras européens ont fait défaut, on a parfaitement su retrouver en eux tout ce qu'on leur avait refusé jusque-là ; on a parfaitement compris qu'eux aussi avaient un rôle à jouer au sein de la société *blanche*, et, dès que ce rôle leur a été confié, ils s'en sont parfaitement acquittés. M. Duval constate, avec les écrivains locaux, qu'une fois arrivé en Australie, l'ouvrier, le manoeuvre même d'Europe cherche à s'élever, et qu'à la première occasion le charpentier devient chargeur de navire et le maçon architecte ; notre confrère trouve cette tendance très naturelle et je ne l'en blâmerai pas. Mais à côté de ces chefs d'ateliers ne faut-il pas des manoeuvres ? Et ne

vaudrait-il pas mieux *employer* les Australiens, que de les *tuer* ? Ici encore, l'économiste ne pouvait-il intervenir avec autorité ? N'avait-il pas quelques chiffres à rechercher et à citer ?

Espérons, du reste, que la période des massacres est passée et que les colons australiens, comprenant mieux leurs intérêts, épargneront désormais ces hommes noirs que l'expérience a montré pouvoir faire de très bons bergers, d'excellents conducteurs de bœufs, des briquetiers, des défricheurs et jusqu'à des constables. (M. de Blossville, *Histoire de la colonisation pénale en Australie.*)

J'ai cru ne devoir ni taire ni atténuer l'expression du regret que j'ai ressenti, en voyant M. Duval omettre dans son tableau des effets de l'émigration, l'amoin-drissement, et parfois l'extinction des races indigènes. J'aurais aussi désiré, je l'avoue, que l'auteur eût indiqué, au moins, d'une manière générale, l'action exercée sur les populations émigrées par les diverses régions qu'elles sont venues peupler. On sait combien cette action est variable, et combien la nature de la race influe sur le résultat; tantôt facilitant l'acclimatation, et par suite la colonisation; tantôt rendant l'une et l'autre très difficiles, sinon impossibles. Dans ce dernier cas, le peuplement de la terre étrangère, but et fin de l'émigration, ne s'obtient qu'au prix de sacrifices souvent énormes. L'économiste n'avait-il pas à rechercher jusqu'à quel point ces sacrifices sont compensés ? Tout en signalant les avantages généraux de l'émigration n'avait-il pas à montrer que pour certains lieux et pour certaines races, la dépense de vies d'hommes

s'élève à un chiffre tel qu'il justifie presque ce qu'on a dit de plus absolu, sur le non-cosmopolitisme des races humaines ? C'eût été, il est vrai, jeter une ombre quelque peu funèbre sur le tableau jusque-là si riant que l'auteur a tracé de l'émigration ; mais, certes, ce n'est pas cette considération qui aurait arrêté un homme aussi désireux de vérités que l'est M. Duval.

Cette double omission signalée, je ne vois plus rien à dire, sinon que le travail me semble complet. Pour motiver ce jugement, je voudrais pouvoir suivre l'auteur au milieu des déductions et des faits qu'il presse à côté les uns des autres, sans que jamais la confusion se glisse au milieu de ces richesses. Mais à vouloir lui rendre pleinement justice, je ne sais trop quand finirait ce rapport déjà trop long.

Pourtant je ne puis conclure sans dire au moins quelques mots de la France. Voyons donc quel est le rôle joué par notre patrie au point de vue qui nous occupe.

Ce rôle est, en somme, très peu considérable. A part, trois points extrêmes, l'Alsace, le littoral méditerranéen et le pays basque, que sollicitent constamment des causes diverses, la France ne fournit qu'un contingent insignifiant à l'émigration. Sous ce rapport les générations actuelles se montrent bien inférieures à leurs aînées, car « il fut un temps, comme le dit M. Duval, où les colonies françaises ne le cédaient à aucune autre en nombre, en étendue, en importance, en prospérité. » Le caractère de la race aurait-il donc changé ? Pas plus que l'auteur, je n'admets qu'il en soit ainsi. Quelles sont donc les causes réelles de notre



infériorité notoire, au point de vue dont il s'agit? M. Duval en signale surtout deux. « D'abord, les dispositions du Code civil qui, chez nous, assurent à tout le monde une part de cette terre à laquelle on s'attache si vite et si fort; puis, la centralisation excessive qui, embrassant tout et l'étreignant mal, étouffe en germe les entreprises fondées, comme la colonisation sur l'essor des forcés individuelles. » Sur ces deux points, on ne peut, ce me semble, que partager pleinement les croyances de M. Duval.

A ces causes, dont l'action me paraît évidente, à quelques autres que signale l'auteur, j'en ajouterais encore une dont l'influence me paraît devoir être considérable. Je veux parler de la conscription et du maintien d'une grande armée où tout Français doit servir soit par lui-même, soit par son représentant. Jusqu'à l'âge de vingt ans, la loi surveille le Français pour qu'il ne puisse échapper à ce terrible impôt; de vingt à vingt-six ou vingt-sept ans, elle retient sous les drapeaux la fleur de la population pauvre ou au moins trop peu aisée pour s'acheter des remplaçants. Or, ce serait précisément cette classe qui, à l'âge des illusions et des ardeurs juvéniles, serait le plus aisément entraînée à aller chercher au loin le bien-être qu'elle ne peut trouver chez elle. A l'expiration du congé, les têtes se sont déjà refroidies; on a quelque peu vu le monde en allant de caserne en caserne, et la chaumière paternelle est là prête à vous recevoir, juste au moment où, libre envers l'État, on ne saurait parfois que devenir. On y rentre donc pour n'en plus sortir; tandis que si l'on était parti pour l'Amérique ou l'Australie,

on y serait resté retenu par les intérêts créés par un travail de six ans.

Si le Français émigre peu, on ne va guère plus le trouver dans ses colonies. L'Algérie elle-même, si merveilleusement placée pour appeler les populations, au moins les populations riveraines de la Méditerranée, ne se peuple qu'avec une lenteur désolante, quand on la compare aux merveilleux progrès accomplis ailleurs. M. Duval ne touche qu'avec une extrême réserve aux causes de ce regrettable état de choses. Toutefois il est aisé de voir que la centralisation, les formalités administratives, la lutte des systèmes de colonisation, la prépondérance de l'élément militaire, la concession substituée à la vente des terrains, sont les raisons principales de la lenteur du développement colonial. Cette lenteur est telle qu'en trente ans il n'a été concédé que 280 000 hectares, c'est-à-dire la moitié d'un département français, et que la population rurale ne représente guère que celle d'un de nos arrondissements (1). Pourtant la France a le droit d'être fière de sa possession africaine. Cet ancien nid de pirates dont le commerce annuel s'élevait à peine à une valeur de 2 millions, a fait en 1859 un commerce de 237 millions, et verse annuellement au Trésor une somme de 20 millions, présentant un boni sur tous les frais d'administration.

Je n'ai parlé jusqu'ici que de l'émigration indépendante et sans engagement. L'émigration salariée avec engagement devrait nous arrêter encore. M. Duval l'a étudiée avec autant de soin que la précédente. Si cette

(1) Ces chiffres, empruntés à M. Duval, seraient, me dit-on, trop faibles aujourd'hui.

partie du livre est plus courte, c'est que les faits à exposer sont bien moins nombreux. Née d'hier et pour subvenir au défaut de bras que faisait craindre et qu'entraînait parfois la libération subite des anciens esclaves, cette émigration ne reconnaît encore que trois points d'origine : l'Inde, la Chine et l'Afrique. Elle aboutit exclusivement à quelques colonies naguère cultivées par les nègres. M. Duval, examinant avec soin les résultats des diverses expériences tentées dans cette voie, arrive vite à une conviction qu'il m'a fait aisément partager. C'est que l'émigration salariée ne sera réellement utile qu'en se rapprochant le plus possible des conditions résultant de l'émigration libre elle-même.

J'aurais voulu, messieurs, être à la fois plus court et plus long. Plus court, pour vous retenir moins longtemps ; plus long, pour mieux rendre justice à l'ouvrage remarquable de notre collègue. Je ne sais jusqu'à quel point j'aurai réussi à vous en donner une idée. C'est un travail qui, par sa forme, est bien peu susceptible d'être analysé ; mais j'essayerai de résumer ma pensée en quelques mots. Aujourd'hui que la science démontre et l'unité de l'espèce humaine et son cantonnement primitif, il faut bien admettre que les hommes, partis de leur centre de création, ont rayonné en tous sens pour couvrir la terre entière. L'histoire des émigrations humaines serait donc l'histoire de l'humanité même, et cette histoire se continue de nos jours comme par le passé. Eh bien ! M. Duval a écrit, et très bien écrit un chapitre de cette histoire. C'est assez dire quelle est la sérieuse valeur de son livre.

---

## RAPPORT

SUR

### LE MANUEL DE LA NAVIGATION

DANS LA MER DES ANTILLES

LE CAPITAINE DE VAISSEAU CH. PHILIPPE DE KERHALLET,

Par M. le vicomte de FLEURIOT DE LANGLE,

Capitaine de vaisseau.

---

Messieurs,

Votre Commission centrale a bien voulu me charger de l'examen d'un ouvrage intitulé : *Manuel de la navigation dans la mer des Antilles*, dont l'auteur notre collègue, M. le capitaine de vaisseau Charles Philippe de Kerhallet a fait hommage à la Société de géographie.

Le métier de la mer demande des hommes qui s'y livrent, une décision prompte, d'où dépendent souvent la sûreté de l'équipage, le succès d'une expédition entière.

Les instructions nautiques doivent être appropriées à cette vie toute d'actualité; elles doivent présenter à l'officier qui les consulte le résultat d'une discussion toute faite, où toutes les questions soient bien élucidées; les règles de navigation doivent y être énoncées en termes clairs et concis, de façon que l'esprit de l'officier qui consulte de pareils documents y puise la confiance qui va faire sa force.

En classant ses matériaux avec une méthode aussi claire que sûre, M. de Kerhallet a non-seulement satis-

fait à ces principes, mais il a encore surmonté avec habileté l'écueil contre lequel se sont brisés les auteurs de presque tous les portulans, qui ont été obligés d'insérer, à la suite de leur travail principal, tant d'appendices que le texte de l'ouvrage se trouve étouffé par les nombreux addenda qui y sont annexés; outre que ces additions nuisent à la facilité des recherches, les versions qu'elles contiennent émanent souvent de différents auteurs, ou sont écrites à des points de vue différents, et ne sont que trop souvent en contradiction flagrante entre elles ou avec le texte principal : où trouver, au milieu de ce dédale, le fil qui doit servir de guide ?

Pour comprendre le service que M. le commandant de Kerhallet a rendu à la marine et à la géographie, en publiant le fruit de ses recherches savantes, il faut, messieurs, avoir battu la mer des Antilles, pendant dix ans, comme je l'ai fait, sans autre document que des cartes infidèles et des descriptions inexactes.

Le seul document écrit que l'on possédât alors sur ces parages avait été compilé par les ordres de la cour de Madrid, et le résultat de ces investigations avait été édité sous le nom de *Derrotero de las Antillas*.

Bien que cet ouvrage, comme toutes les compilations du même genre, contienne des parties très disparates, il a reçu en Espagne quatre éditions, et des plumes habiles et exercées, comme celle de M. Chauceprat, ancien chef du cabinet du ministre de la marine, et celle de M. le vice-amiral Rigault de Genouilly, avaient tenu à honneur d'en donner des traductions françaises dont les éditions sont épuisées.

M. de Kerhallet n'a pas voulu s'en tenir à une traduction du *Derrotero*, dont il avait senti l'insuffisance, il avait déjà apporté de notables modifications au plan et à la forme du *Derrotero* dans une première édition de ce *Manuel*, rapidement écoulee; dans la seconde édition de cet ouvrage, qu'il vient d'offrir à votre Société, il a encore élargi son plan : il a divisé cet ouvrage en trois parties, qui sont elles-mêmes subdivisées en chapitres, où sont traitées au long les questions de détail qui peuvent intéresser les navigateurs. Aussi le *Manuel de la navigation des Antilles* n'a plus qu'une parenté éloignée avec l'ouvrage de Madrid ; il a puisé aux sources les plus certaines de l'hydrographie contemporaine ; pour que cette nouvelle édition fût au courant de la science, ainsi il y a donné sur les îles vierges et sur plusieurs archipels importants, des documents tout nouveaux qui seront d'une grande utilité aux navigateurs qui fréquentent ces parages, sur lesquels on n'avait rien d'écrit.

Les positions astronomiques sont la base sur laquelle s'appuie toute instruction nautique de quelque valeur ; cette conviction a porté M. de Kerhallet à examiner avec un soin tout particulier, les positions astronomiques qui ont été assignées aux principales îles de l'archipel des Antilles, et il a eu le regret de constater, qu'il est encore impossible de faire concorder les méridiens qui paraissent fixés par les autorités les plus renommées, et il en a conclu qu'il y avait incertitude sur la plupart des positions géographiques des Antilles, et qu'il serait à désirer qu'une expédition uniquement destinée à relier entre eux les divers obser-

vatoires de cet archipel fût envoyée dans ces mers.

M. de Kerhallet, en attendant ce jour si désiré, a dressé une table des méridiens qu'il a adoptés comme point de départ, il a cherché à atténuer les erreurs que contiennent ces documents, en les puisant aux sources les plus accréditées.

Il a pensé que ces positions, qu'il ne donne qu'à titre de renseignement, seraient néanmoins consultées avec fruit par les navigateurs qui parcourent les Antilles, dont il n'a jamais été dressé de carte générale, qu'elles pourraient servir plus tard de contrôle à des observations postérieures et qu'il pourrait résulter de cette comparaison le canevas d'une carte dont les positions astronomiques mériteraient confiance.

Je suis donc heureux de pouvoir assurer à la Société de géographie que le *Manuel des Antilles* est très supérieur aux publications qui l'ont précédé, et qu'il est d'autant plus précieux que l'auteur y a introduit une étude intéressante, où il fait ressortir les lois générales des vents et des courants qui sillonnent la mer des Antilles.

Un ouvrage aussi volumineux n'aurait pas répondu au but qu'en attendaient les marins, s'il n'avait pas été suivi d'une table alphabétique, qui leur permettra, sans perte de temps, de mettre la main à l'instant voulu, sur le texte désiré : c'est surtout dans les moments critiques de la vie de mer, que l'on apprécie bien le proverbe laconique : *Time is money*.

Un pareil travail est le fruit d'un labeur considérable, M. de Kerhallet a été obligé de mettre à contribution et de discuter des matériaux disparates, écrits

en toutes langues, d'exprimer la quintessence d'une quantité de journaux nautiques qu'il a consultés. Il a su triompher avec sagacité et bonheur de toutes ces difficultés.

Je propose donc à la Société de géographie de féliciter M. de Kerhallet d'avoir conduit à bon port une entreprise de longue haleine, comme celle qu'il s'était donnée pour tâche, et de le remercier de lui avoir offert le fruit de ses veilles (1).

---

(1) Depuis que ces lignes ont été écrites, M. le capitaine de vaisseau de Kerhallet a succombé à une maladie dont il avait puisé le germe à la côte occidentale d'Afrique, où il avait fait un long séjour. Qu'il soit permis à son vieil ami de témoigner ici tout le chagrin qu'il a éprouvé de cette perte prématurée. M. de Kerhallet avait cinquante-trois ans ! Il laisse son ouvrage inachevé.



RAPPORT

SUR LE

H A N D - A T L A S

DE. M. L. EWALD.

---

Messieurs,

Les services géographiques de M. L. Ewald, secrétaire de la Société de géographie de Darmstadt, vous sont bien connus, puisque, dans la séance même où vous m'avez chargé de vous rendre compte de son *Hand-Atlas* (Atlas manuel), vous avez décidé que son nom serait inscrit sur la liste des candidats au titre de correspondant étranger de notre Société. Entre les mains d'un tel homme, la publication d'un atlas important devait être une œuvre remarquable : vous ne serez donc pas surpris de m'entendre appeler sur elle votre attention bienveillante et vos honorables suffrages.

Commençons par décrire en peu de mots cette œuvre, entreprise en 1845, terminée en 1860, perfectionnée dès 1860, puis en 1861. Elle se compose de cartes et de texte. Permettez-moi de m'arrêter peu au texte, parce que nous ne l'avons probablement pas entier (ce qu'on pourra vérifier par correspondance, sans retarder ce rapport). Je me borne à citer deux des neuf feuilles in-folio que nous possédons outre le titre général, toutes imprimées recto et verso, mais non

paginées. Celle que je place la première offre une préface annonçant 80 cartes, réparties entre six sections ; cette préface est terminée par une table où les 80 cartes figurent avec leur numéro d'ordre, le titre de la section à laquelle elles appartiennent, le nom de l'auteur et l'époque de la publication de chaque carte, enfin l'échelle aussi de chacune. Une autre de ces feuilles, la dernière si l'on veut, donne le détail du contenu des cartes 77° à 80°, occupées par des plans de villes : places, ponts, monuments, jardins publics, etc., de Paris, Londres, Constantinople, Vienne, Berlin, Munich, Rome, Naples, Florence, Amsterdam, Bruxelles, Copenhague, Stockholm, Pékin, Delhi, Jérusalem, la Mecque, Alger, New-York, Rio-Janeiro et Sidney.

La collection des cartes est complète ; voici de quelle manière elle est divisée en sections :

I. Géographie mathématique.	4	cartes;	1° à 4°
II. Géographie physique.....	12	—	5° à 16°
III. Histoire naturelle.....	4	—	17° à 20°
IV. Ethnographie.....	5	—	21° à 25°
V. Géographie locale.....	18	—	26° à 40°
VI. Statistique topographique.	40	—	41° à 80°

Un même homme ne pouvait guère réussir également dans tous ces genres ; il fallait divers collaborateurs, réunis sous une direction : l'Atlas a porté d'abord le nom de *Bauerkeller's HandAtlas* ; mais presque tout de suite, Bauerkeller a laissé la tâche à M. Ewald. La onzième carte est de M. Ludwig ; toute la section ethnographique est du docteur Walther ; les cartes 68° à 69° et la 80°, sont de F. Christmann ; toutes les autres sont de M. L. Ewald, auteur principal et directeur,

Les onze premières cartes, en raison de leur objet, ne comportent point d'échelle ; les échelles des autres varient de 1/28 800 000<sup>e</sup> à 1/50 000<sup>e</sup>.

L'énumération des 80 cartes ne serait pas, ici, très utile. Nous nous bornerons à l'indication des plus remarquables : la représentation des étoiles fixes, sur deux hémisphères aplatis surmontant l'image du champ et de la route des comètes, avec différents détails sur les bords ; deux cartes des lignes isothermes ; un planisphère, suivant la projection de Mercator, pour les températures et la profondeur des mers ; divers profils de montagnes déterminant de grands bassins ; enfin, les plans dont nous avons déjà parlé. On peut regretter là quelques villes très considérables, par exemple, Calcutta ; mais tout ce que pose sous nos yeux cette partie finale de l'Atlas présente un véritable attrait.

Le plan de Londres et celui de Paris, tracés sur une même feuille, au 1/50 000<sup>e</sup>, offrent un rapprochement curieux. Les autres plans, groupés sur trois autres feuilles, en nombres inégaux selon l'étendue des villes, sont assujettis à cette même échelle ; ce qui permet d'intéressantes et faciles comparaisons.

Ce travail, de si longue haleine, fournirait peu d'observations critiques ; nous en noterons une seule : dans la carte 76<sup>e</sup> (*Sud-America*), comme tous les géographes allemands, l'auteur met à l'Oyapoc la limite de la Guyane française, suivant les prétentions du Brésil, toujours repoussées par la France. Partout, du reste, M. Ewald a profité des meilleurs documents. Il n'a pas manqué d'adopter certaines rectifications qui ne sont pas encore généralement admises ou du moins

enseignées, mais auxquelles son autorité, jointe à beaucoup d'autorités antérieures, donne d'heureuses chances pour l'avenir. Ainsi, j'ai remarqué, sur la carte de France, cette dénomination de *golfe du Lion*, que j'ai propagée le plus possible, depuis 1825, appuyé sur de bons guides, la plupart appartenant à la Société.

Tout l'Atlas est gravé d'une manière très satisfaisante. Le coloriage s'est dégagé, sous la direction actuelle, des défauts qu'on aurait pu lui reprocher dans l'origine. — J'ai dit que M. Ewald a déjà perfectionné l'œuvre à peine achevée. Il a donné, en effet, une seconde édition d'une douzaine de cartes, parmi lesquelles se retrouvent corrigées presque toutes celles qui auraient motivé des objections. C'est l'objet de son dernier envoi ; ce dernier envoi, quoique prenant la dénomination de supplément, n'apporte aucune matière nouvelle ; mais des cartes amendées à plusieurs égards, destinées à remplacer les anciennes dont elles ont reçu les numéros, et procurant une substitution très avantageuse.

Par toutes ces considérations, je me fais un plaisir de vous signaler avec insistance l'Atlas de M. L. Ewald comme digne des plus honorables suffrages.

A.-D. LOURMAND.

---

FRAGMENTS DE VOYAGES AUTOUR DU MONDE,

Par M. GABRIEL LAFOND (de Lurcy).

---

Messieurs,

Qui de nous n'a, plus d'une fois, été trompé par le titre d'un ouvrage ? Qui de nous, après une lecture attentive, n'a éprouvé combien le livre répondait peu à son titre pompeux ? Si j'adressais un reproche à notre honorable confrère M. Lafond de Lurcy, ce serait le reproche d'être tombé dans un excès tout opposé. Le titre qu'il a adopté est trop modeste, et ne donne point une idée exacte de tout ce que contient le long et consciencieux travail dont je viens vous rendre compte. Ce qu'on y trouve, ce ne sont pas de simples fragments, c'est-à-dire des parties tronquées de ses voyages autour du monde ; c'est le récit très complet de tout ce qui lui est arrivé pendant deux ans, de 1818 à 1820. Il est vrai que M. le capitaine Lafond ayant navigué dans les contrées lointaines jusqu'en 1832, l'ouvrage dont j'ai à vous entretenir ne contient qu'une partie du récit de ses voyages ; il est vrai encore que l'auteur a rendu beaucoup plus étendue et beaucoup plus complète la description des lieux parcourus par lui pendant deux années, en y ajoutant de nombreux passages extraits du récit de ses voyages subséquents et puisés dans des ouvrages qu'il a déjà publiés ; c'est

là, je suppose, ce qui l'a porté à choisir le titre qu'il a adopté.

Le 4 juin 1818, M. Lafond de Lurcy s'embarque comme volontaire sur le navire *le Fils de France*, qui faisait voile pour les îles Philippines. Il touche aux îles du cap Vert, à Java, et arrive à Manille ; puis il continue son voyage en se dirigeant vers les côtes de la Chine, visite Macao, Wampoa, Canton, et revient en France en passant par le cap de Bonne-Espérance et Sainte-Hélène. Le 10 août 1819, il repart pour Manille, où il abandonne *le Fils de France* ; malgré son extrême jeunesse, il est chargé, comme pilote ou second capitaine, de conduire le brick *la Maria* sur la côte de Coromandel ; mais, à peu de distance de Manille, un accident de mer le force à revenir dans cette ville, et bientôt il s'embarque comme troisième officier sur *la Santa-Rita*, qui allait partir pour la Nouvelle-Espagne. D'abord sur *la Santa-Rita*, puis sur *le Mentor*, il visite les principaux ports de cette partie de l'Amérique, qu'on désignait alors sous le nom de Nouvelle-Espagne, et s'arrête à Guayaquil. Telle est l'indication sommaire des pays parcourus par M. le capitaine Lafond.

Il avait dix-huit ans ; il entrait dans la vie avec l'heureux apanage de son âge : de l'imagination, de la vivacité d'esprit, un grand désir de s'instruire et une dose suffisante d'illusions. Aussi est-il vivement frappé de tout ce qui, sur l'immense Océan, s'offre à sa vue et prête à la réflexion. « A mesure que nous avançons vers l'équateur, dit-il, la magnificence du tableau qui se déroulait à nos yeux venait rompre la

» monotonie du bord ; tout s'animaient autour de nous ;  
» les solitudes atlantiques se peuplaient ; tout était  
» grand, varié, séduisant, et ma curiosité ne se las-  
» sait jamais. Des myriades de poissons semblaient  
» sortir des abîmes de l'Océan comme pour nous es-  
»orter ou pour nous distraire par leurs évolutions  
» capricieuses et légères, tandis qu'une multitude d'oi-  
»seaux, planant dans les airs, prêts à fondre sur leur  
» proie, offraient, par la nouveauté de leurs formes et  
» de leurs mouvements, une étude remplie de charme  
» et d'intérêt. »

Et plus loin, en arrivant au détroit de la Sonde, il  
dit : « La mer, d'un azur foncé, était unie comme une  
» glace ; une brise légère murmurait par intervalle  
» dans nos agrès, et la lune, répandant des flots de  
» lumière argentée, brillait aux cieux d'un éclat in-  
» connu dans nos climats. A droite s'étendait la côte  
» de Java, boisée et montagneuse ; un doux zéphyr  
» apportait du rivage les suaves émanations de cette  
» terre de parfums, tandis qu'à gauche, l'île du Prince,  
» à demi cachée par les rayons pâles et tremblants de  
» la lune, semblait reposer endormie sur les flots.  
» L'équipage lui-même paraissait éprouver l'ascendant  
» de ces harmonies. Attentif au commandement du  
» chef, le silence solennel qui régnait à bord, n'était  
» interrompu que par le bruissement du sillage du  
» navire. »

Et ailleurs, lorsqu'il est établi momentanément dans  
un village situé non loin de Manille, il s'écrie :  
« Combien de fois, par une nuit sans lune, me suis-je  
» plu à contempler ces millions d'étoiles scintiller à la

» voûte céleste ; à regarder les montagnes de la côte  
» opposée dont les crêtes se découpaient sur l'horizon  
» lointain ! Quelques feux allumés à leur cime me  
» révélèrent un village, et quelques ombres à leurs  
» pieds, les cases éparses des pêcheurs. Une voile  
» blanchâtre, apparaissant dans la baie, laissait après  
» elle un long sillon de lumière ; d'autres fois, le chant  
» cadencé du pêcheur manillais radoubant sa barque  
» venait mourir à mon oreille. Dans ces instants, les  
» aspects du ciel et de la terre prenaient je ne sais quoi  
» d'idéal ; cette belle végétation, cet éternel printemps,  
» cette atmosphère si pure, si tranquille, ces parfums  
» si doux, si voluptueux m'enivraient, et je trouvais  
» à tous les objets qui m'entouraient un charme inex-  
» primable et des douceurs infinies. »

Dans sa vie de marin, les accidents de mer, les dangers n'ont point manqué à Lafond de Lurcy.

Un jour, un albatros ayant été tué par le chirurgien, le jeune volontaire se jeta à la mer pour aller le chercher et fut suivi par un requin, qui n'était plus qu'à trois brasses de lui lorsque deux matelots le saisirent par-dessous les bras et le hissèrent dans un canot. — Dans la mer de Chine, il eut à subir un affreux typhon qui dura cinq jours, enleva cinq hommes du bord et mit le bâtiment dans le plus grand danger.

Puis viennent les émotions d'une tout autre nature. A Manille, c'est la belle Casilda qui attire l'attention du jeune marin. A Lapo, dans l'île de Lombok, c'est l'Indienne Dolorès qui employait toute son éloquence candide pour obtenir qu'il restât et qu'il devint son



mari. « Mon père est riche, disait-elle avec larmes, il possède beaucoup de chevaux et de buffles ; il récolte beaucoup de riz.... » La séparation fut déchirante, mais elle eut lieu. Près de Nicaragua, c'est dona Luisa Matralla, secourue par M. Lafond au moment où elle venait de perdre son père tombé au fond d'un abîme, et qui, succombant à sa douleur, suivit bientôt son père dans la tombe. Épisode dramatique et touchant, raconté avec une douce et douloureuse émotion, qui saisit le lecteur et que bientôt il partage.

Il ne faut pas s'y méprendre ; en publiant le livre dont je rends compte, M. Lafond n'a pas eu l'intention unique d'intéresser le lecteur par le récit de ses voyages, de ses aventures personnelles, ou par l'histoire quelquefois saisissante des personnes avec lesquelles il a été en relation. Il s'est proposé un but plus important. Ses fragments de voyages lui ont servi de cadre pour y introduire tous les matériaux qu'il a pu rassembler. Il dit donc ce qu'il a vu pendant quinze ans, ce qu'il a appris de sources certaines ; et comme la plupart des pays qu'il a parcourus et étudiés ont vivement attiré l'attention de l'Europe dans ces derniers temps, il entre dans de grands détails sur ces pays dont il fait l'histoire jusqu'en 1862.

C'est principalement dans l'océan Pacifique que M. Lafond a navigué pendant quinze ans ; il a visité presque tous les archipels de cette vaste mer, mais il a particulièrement séjourné en Chine, aux îles Philippines et sur la côte occidentale de l'Amérique. Tout ce qui peut être utile au marin et au commerçant a été soigneusement étudié par l'auteur et consigné dans

son ouvrage, qui, sous ce rapport, me semble devoir être consulté avec fruit. Rien ne lui échappe de ce qui peut intéresser le navigateur, le lecteur instruit et penseur, ou simplement le lecteur qui veut être amusé. Passe-t-il près des côtes occidentales de l'Afrique, il entre dans des développements assez étendus sur la traite des noirs ; aux îles Moluques, il fait connaître le commerce des esclaves dans ces îles, et parle des Bouguis ou Bouguinesses, qui sont les négriers et les négociants les plus habiles et les pirates les plus audacieux de ces parages. A Manille, il donne l'organisation de la Compagnie royale des Philippines et décrit les opérations des galions qui allaient des Philippines à la Nouvelle-Espagne. L'auteur a fait d'assez longs séjours aux Philippines, il les connaît bien, et il en parle avec une sorte d'affection. Cette étude sur ces îles importantes est intéressante à plusieurs points de vue ; je ne veux pas dire qu'elle rende inutile l'ouvrage de M. Mallat de Basilan ; je veux seulement faire remarquer que, dans le livre de M. le capitaine Lafond, c'est là une des parties les mieux traitées.

Arrivé en Chine, il s'attache à bien faire connaître ce pays qui offre avec le nôtre de perpétuelles dissimilarités. Il dépeint tout ce qui le frappe ; aspect du pays, immense population dont une partie vit sur l'eau, traits caractéristiques des mœurs dans les différentes classes, usages, costumes, religions, cérémonies, langue, écriture... Là trouvait naturellement sa place l'histoire du commerce de l'opium et des guerres de l'Angleterre contre le céleste Empire, histoire que l'auteur poursuit jusqu'à la prise récente de Pékin.

Ces renseignements nombreux et intéressants sont nécessairement donnés dans des limites assez restreintes. M. Lafond n'a pas entrepris d'écrire l'histoire de la Chine, il n'a pas même la prétention d'avoir écrit un voyage scientifique ; il le dit lui-même dans son introduction. Peut-être alors y a-t-il quelques sujets qu'il conviendrait de ne pas aborder quand on n'a pas l'intention de les étudier et de les traiter à fond ; telles sont la religion et la langue des Chinois, « Les lettrés, » dit-il, suivent les dogmes de Con-fu-tzé... Les classes inférieures appartiennent généralement au culte de Fo, le Bouddha chinois. »

Cette phrase peut donner lieu à une fausse interprétation. En effet, *Fo* n'est pas le nom sous lequel Bouddha est connu en Chine. Bouddha est le nom du Dieu-homme aussi bien dans l'Empire du milieu que dans l'Inde ; seulement, lorsque la religion à représentations matérielles de la Divinité se répandit parmi les Chinois, ils l'appelaient *religion de Fo* par une transcription incomplète du nom de Bouddha. Quant au langage et à l'écriture, j'avoue, en toute humilité, que j'ai peine à comprendre, ce qu'affirme M. Lafond, que les Chinois, dans la construction de leur langue, rencontrent un obstacle aux réformes sociales.

M. Lafond n'est pas moins explicite pour les pays situés sur la côte occidentale de l'Amérique. Il parle de la Californie avant la découverte de l'or et de son état actuel ; il donne un aperçu des guerres de l'indépendance de la Colombie, du Pérou et de la Bolivie ; il donne également la description complète des divers projets pour le percement de l'isthme américain et

pour la création d'un canal interocéanique; mais c'est surtout ce qui regarde le Mexique qu'il a traité avec le plus de développement et le plus de soin. Géographie physique, géographie politique, ethnographie, religion, cérémonies, histoire, statistique, description des principales villes, monuments, usages, costumes, plaisirs, ameublements, culture, mines...., l'auteur n'a rien négligé de ce qui pouvait faire connaître ce pays et ses différentes vicissitudes depuis le temps de la conquête espagnole jusqu'à présent. Il a pensé avec raison que les événements dont actuellement le Mexique est le théâtre exigeaient que cette partie de son travail fût complète; et, en effet, quiconque veut bien comprendre ce qui se passe dans cette contrée lira avec fruit ce qu'en dit M. Lafond.

Sur le vaste océan Pacifique où il a navigué, dans ces pays divers qu'il a visités, notre honorable collègue a beaucoup vu, beaucoup appris, beaucoup retenu. Ses impressions, ses jugements, il les a consignés dans son livre, en y ajoutant des détails sur les mœurs, des descriptions pittoresques, des anecdotes intéressantes et des développements historiques fort complets.

Ce livre convient donc à tous les genres de lecteurs. Dans la lecture d'un voyage, ne cherchez-vous qu'un délassement, qu'une distraction, le volume que j'ai essayé de vous faire connaître remplit ce but. Êtes-vous marin, commerçant, vous y trouverez, mais avec sobriété, de précieux renseignements sur les vents, les courants, les passages difficiles, sur les monnaies et le fret des navires, sur l'importation et l'exportation des marchandises, avec l'appréciation des avantages qu'on

peut en retirer. Préférez-vous la géographie, l'histoire, l'ethnographie, le livre de M. Lafond vous offre grandement de quoi vous satisfaire. Enfin, êtes-vous plutôt séduit par le côté pittoresque d'un voyage, vous y rencontrerez partout des descriptions de costumes, de mœurs, d'usages singuliers, et, pour que rien n'y manque, l'ouvrage est orné de vingt belles gravures, dont plusieurs sont coloriées avec soin.

**POULAIN DE BOSSAY.**

---

## **Nouvelles et communications.**

---

EXTRAITS DE DEUX LETTRES ADRESSÉES A M. D'AVEZAC

PAR

LE GÉNÉRAL ALBERT DE LA MARMORA,

Correspondant étranger de la Société de géographie.

---

### I.

Turin, ce 1<sup>er</sup> janvier 1863.

..... M. Trémaux, en parlant des grès et des sables de plusieurs points de l'Afrique septentrionale, pense que les sables en question proviennent de la désagrégation de ces grès, avec lesquels ils sont en contact.

En parlant des monts intérieurs formés de ces grès, il dit qu'ils se présentent en guise de plateaux fort peu élevés au-dessus de la plaine, entrecoupés de gorges qui s'agrandissent de plus en plus en s'approchant des régions où le grès devient plus friable; et qu'à mesure que l'on approche des plages de sable, les plateaux se transforment en petites montagnes plus ou moins coniques, séparées par des fonds sablés qui s'étendent progressivement à mesure que les monticules perdent de leur importance. D'où l'auteur de l'article conclut que l'origine des plaines de sable de ces lieux provient de la désagrégation spontanée des parties les plus friables de ces vastes gisements de grès.

Après avoir passé en revue les relations des diffé-

rents voyageurs qui ont parcouru plusieurs points de l'Afrique septentrionale, où se trouvent les mêmes terrains, parmi lesquels quelques-uns renferment des coquilles marines faiblement incorporées à la pierre tendre et se détachant sans peine, l'auteur finit par dire que, *lors de la formation de ces vastes amas de grains quartzeux sous les eaux*, il semble que les matières propres à faire un ciment pour les agréger, n'ont pu atteindre que le périmètre, tant la masse était considérable. De là, ces couches centrales qui se sont spontanément transformées en sables, dont les petits grains anguleux, privés de ciment, n'ont pu, ni conserver les eaux, ni donner le moindre aliment nutritif aux végétaux.

[Après avoir rappelé une hypothèse de M. de Rosière dont l'application demeure exclusivement restreinte au bassin du Nil] M. Trémaux termine son remarquable article, en disant qu'il faut reconnaître une cause plus puissante, plus vaste, dont nous ne pouvons nous rendre compte sans connaître les cataclysmes et les vicissitudes du globe, que les études géologiques plus approfondies révéleront peut-être un jour.

C'est sur cette dernière question que je prends la liberté d'entrer en quelques considérations, en m'appuyant sur des études de près de trente années, que j'ai faites dans tout le bassin occidental de la Méditerranée, sur les bords de laquelle j'ai rencontré un grès parfaitement uniforme partout, tendre, passant également à des dunes de sable fin, et que j'ai toujours regardé comme intimement lié aux grès et aux sables de l'Afrique septentrionale intérieure.

Avant tout cependant, il serait bon de définir la qualité de ce grès dont parle M. Trémaux ; car à bien des époques géologiques furent déposés et formés des grès, par l'agrégation des sables et des fragments plus ou moins menus des roches préexistantes, qui produisirent des grès à grains fins, des psammites et des puddingues. Mais, en général, le ciment qui les unit est d'autant plus consistant que la roche d'agrégation qui en résulte est plus ancienne. D'où l'on peut déjà conclure à priori, et d'une manière générale, que plus ces grès sont tendres et friables, plus ils doivent appartenir à une époque géologique comparativement récente.

Le meilleur moyen de connaître l'âge géologique de ces grès de l'Afrique septentrionale intérieure, serait, sans aucun doute, celui d'avoir les coquilles marines qu'on y rencontre quelquefois ; on sait que les fossiles sont pour le géologue ce que les médailles sont pour l'antiquaire historien. Mais à défaut de ces documents, qui seraient décisifs pour juger de l'âge de ces dépôts, la structure peu solide de ce grès est déjà un indice assez valable de son âge comparativement récent ; car il fait connaître au géologue que lors de l'agrégation de ses parties, la nature se trouvait déjà, pour ainsi dire, épuisée, ou sur le point de l'être tout à fait, comme elle l'est de nos jours en ces sortes de choses, n'ayant pu fournir pour l'agrégation de ces sables, cette substance incrustante qu'elle employait à la consolidation des grès plus anciens. En un mot, tout annonce dans ces grès une origine comparativement récente.

M'étant beaucoup occupé de la formation géologique



des terrains auxquels on est convenu de donner le nom de *quaternaires*, pour bien les distinguer de ceux dits *tertiaires*, même les plus modernes, j'ai rencontré sur les deux bords du bassin occidental de la Méditerranée, et sur ceux de toutes ses îles, un grès assez tendre pour être coupé à la hache, mais souvent assez dur pour être employé comme moellon dans des constructions solides, presque toujours d'un jaune clair tirant sur le roux, se décomposant en un sable très fin de même couleur, qui bien souvent le recouvre à moitié à sa base, mais sous lequel on trouve des traces de la roche encore agrégée. En quelques points les couches supérieures de ce grès résistent plus à la décomposition atmosphérique que celles qui les supportent, ce qui produit des espèces de grottes, ou de toits naturels, dont le sol n'est plus que du sable fin.

Pour ce qui regarde ces gisements, je ne saurais mieux faire que de citer la planche III de l'Atlas de mon travail géologique sur l'île de Sardaigne, où j'ai tâché de montrer l'état de la Méditerranée occidentale pendant l'époque quaternaire. Sur cette planche se trouvent également trente-six coupes géologiques des grès que je rapporte à cette période; on y voit ce grès reposer indistinctement sur toute espèce de roches préexistantes, depuis le terrain le plus ancien (silurien), jusqu'au terrain tertiaire le plus moderne, recouvert à son tour de nappes basaltiques, dont les débris en forme de galets entrent dans la composition des couches inférieures du même grès, ce qui prouve que ce dernier doit appartenir à une époque, non-seulement postérieure à l'épanchement et à l'expan-

sion de la roche basaltique sur le sol tertiaire le plus récent, mais à celle d'une grande commotion qui a fracturé les grands plateaux basaltiques, les a fractionnés, et en a isolé les lambeaux.

Dans la même planche IH, on peut voir la coupe géologique numéro 17, qui représente une section faite dans ce grès au cap *san Giovanni di Sinis* en Sardaigne, où l'on voit bien clairement la nappe basaltique recouvrant le terrain tertiaire subapennin P (pliocène), caractérisé par ses nombreux fossiles; et près de la mer, à la *Torre vecchia*, se trouvent les couches inférieures du grès en question Q (quaternaire), qui, à leur base, renferment des blocs et des cailloux provenant de la roche basaltique qui couronne le plateau; tandis que les assises supérieures de ce même grès (dans lequel sont creusés les tombeaux de la nécropole de l'ancienne ville phénicienne *Tharroz*), ne se distinguent en aucune façon de la roche de Livourne dite *panchina*, que j'ai adoptée comme type caractéristique de cette formation. Cette coupe démontre à elle seule l'âge géologique de ce grès, c'est-à-dire elle indique qu'il a été déposé et qu'il s'est formé, non-seulement après la formation du terrain tertiaire le plus moderne, mais après le morcellement des grandes nappes de matière basaltique, qui jouent un si grand rôle dans la constitution géologique de l'île de Sardaigne.

Les observations que j'ai eu occasion de faire, tant en deçà qu'au delà du détroit de Gibraltar, sur la côte des deux mers, et surtout à *Tarifa*, à *Trafalgar*, et à *Cadix*, où j'ai rencontré la même roche et les mêmes

sables que j'avais observés, tant sur la côte de l'Europe que sur celle de l'Afrique et sur celles des grandes îles de la Méditerranée, m'ont porté à croire que l'époque à laquelle ces grès ont été formés, est postérieure à la rupture du détroit de Gibraltar (dans le cas qu'elle ait eu lieu), puisqu'ils sont identiques sur les plages des deux mers, tant d'un côté que de l'autre du détroit.

Le grès quaternaire dont sont construites les portes de la *Goulette* de Tunis, et les principaux monuments de l'ancienne Carthage, dont j'ai retrouvé les carrières, ne saurait sans étiquette être distingué de celui dont est bâtie, et sur lequel est construite la lanterne de Livourne, où cette pierre est connue sous le nom de *pietra di Antignano*, et que les savants toscans appellent *panchina*. Une roche parfaitement identique se trouve près de Palerme et à Syracuse; à Oristano et Alghero en Sardaigne, elle a servi surtout à la construction des clochers de ces deux villes; elle forme le sol d'une partie des îles de Majorque et de Minorque. Je n'en finirais pas si je voulais énumérer tous les autres lieux des côtes de la Méditerranée et de ses îles, où l'on rencontre cette pierre; je citerai seulement, pour en finir, la ville de Monaco, près de Nice, où tout près de l'enceinte se voit encore la carrière ouverte dans ce grès, dont sont formées les murailles de la place.

Il s'ensuit qu'il existe une grande chance de probabilité pour assimiler à ces mêmes dépôts ceux de l'Afrique septentrionale intérieure, puisqu'on les retrouve sur les bords de la Méditerranée qui baigne cette partie du continent; d'où l'on peut conclure que

l'âge géologique de ces grès et de ces sables pourrait bien être rapporté à une époque postérieure à celle du dépôt des terrains tertiaires les plus récents, et après le morcellement des grandes nappes basaltiques qui les ont recouverts en quelques endroits, comme en Auvergne, en Sardaigne, et peut-être en Égypte et en Abyssinie, où je crois que ces roches ont aussi fait éruption : c'est-à-dire que ces grès seraient postérieurs au grand bouleversement du globe connu des géologues sous le nom de *soulèvement des Alpes principales*, qu'ils placent après le dépôt des terrains tertiaires, et avant ce qu'ils nomment le *diluvium*.

Remarquons encore que ce serait pendant cette période qu'auraient eu lieu les grandes débâcles des glaciers et la formation des grandes moraines sur les deux versants des Alpes, le transport des blocs erratiques dans le nord de l'Allemagne, et peut-être l'extinction des races des grands pachydermes (éléphants, mastodontes, rhinocéros) qui alors habitaient non-seulement l'Italie (Astésan, vallée du Tibre), mais une partie des plaines de la Sibérie.

D'ailleurs, ces convulsions de la nature sont clairement indiquées, dans l'île de Sardaigne, par l'état où se trouvent les nappes basaltiques dont les lambeaux correspondants ont été portés à des hauteurs différentes, mais surtout par les grandes crevasses qui partagent maintenant des plateaux immenses basaltiques ne faisant jadis qu'un seul tout, et par lesquelles coulent aujourd'hui des fleuves qui, certainement, ne passaient pas par là avant cette rupture. On peut voir, sur ces morcellements, ce que j'ai consigné dans le

chapitre XV de mon premier volume de la *Description géologique de l'île de Sardaigne*, de 1857, pages 614, 617 et 646.

Enfin, monsieur, permettez-moi de citer ce que je disais dans le second volume de ce même ouvrage, chapitre XVII, page 62 :

« Nous pensons également que, puisque notre grès »  
» quaternaire passe insensiblement en plusieurs loca- »  
» lités à un sable jaunâtre qui devient incohérent à »  
» mesure qu'il se trouve en un point plus éloigné de »  
» la plage, on pourra un jour fixer une date géologique »  
» (c'est-à-dire relative et non positive) aux grands »  
» dépôts sablonneux de l'Afrique septentrionale, que »  
» plusieurs considérations nous portent à regarder »  
» comme contemporains des grès quaternaires. »

Cette question de l'âge des sables de l'Afrique septentrionale m'a toujours intéressé, et si mon âge et les infirmités qui l'accompagnent ne me retenaient cloué, comme on dit, au logis, l'ouverture du canal de Suez, et la facilité actuelle de voyager dans la haute Égypte et au delà, seraient pour moi de belles occasions pour aller vérifier mes conjectures ; mais je ne puis plus penser à ces voyages, puisque celui même de Turin à Paris m'est interdit par raison de santé ; je regrette d'autant plus de ne pouvoir l'effectuer, que je me serais fait un véritable plaisir d'y revoir, au moins encore une fois, tant de personnes que j'estime, et qui, comme vous, monsieur, m'ont honoré de leur amitié. C'est à ce titre que je viens de prendre la liberté de vous adresser ce radotage d'un vieillard de soixante-treize ans, etc.

## II.

Turin, ce 23 février 1863.

Les deux questions que vous posez (savoir « si les » sables du Sahara sont un transport alluvionnaire, ou » bien le résultat d'une décomposition spontanée de » roches préexistantes »), ne sont pas aussi différentes entre elles que l'on pourrait le supposer, si par ces mots *roches préexistantes*, vous entendez parler des grès stratifiés qui se rencontrent également dans ces mêmes localités ; car la composition de tous les grès étant due à l'agglomération des débris des roches bien plus anciennes, charriées presque toujours par un fluide aqueux, il s'ensuit que la question principale se rapporte bien plus à la cause de l'expansion des matières dont se composent ces grès et ces sables, qu'à la recherche de leur différente manière d'être ; d'autant plus que vous me faites également l'honneur de me dire dans votre lettre, que « le quartz gris blanc » qui a formé ces sables si ténus, se retrouve de même » au désert, en graviers, en galets, en cailloux roulés, » et semble témoigner de l'ancienne l'action d'un océan » que les traditions historiques n'ont peut-être pas non » plus complètement oublié. »

Ces paroles me confirment toujours davantage dans mon opinion, savoir : que les matières en question, si menues et si généralement uniformes, attestent une cause unique qui a opéré sur une très grande échelle après le dépôt et même la *désagrégation* des terrains tertiaires les plus récents, dont une partie était déjà

formée aux dépens des roches d'un autre âge, qui elles-mêmes renfermaient dans leur sein (comme les grès de l'époque jurassique) des débris de terrains qui les avaient précédées sur l'écorce du globe. Ainsi il résulte, pour les grès de l'Afrique et des bords de la Méditerranée (qui pour moi sont identiques), ce double caractère, savoir, que les grains qui les composent ayant été soumis à plusieurs catastrophes successives et à plus d'un transport par les eaux, et je dirai même à une espèce de décantation, sont si fins et en quelque sorte si égaux ; et que ce remaniement des mêmes matières s'étant opéré à une époque où les eaux de la mer avaient déjà perdu en grande partie de cette propriété incrustante qui forma et consolida les grès des formations antérieures, il en est résulté des grès friables et même des sables incohérents.

Ainsi, que les sables d'Afrique et des bords de la Méditerranée aient été déposés dans cet état, ou (ce qui est plus probable) qu'ils proviennent de la décomposition du grès quaternaire, c'est pour ainsi dire une question de nuance, et non pas d'un ordre essentiel ; mais c'est la cause de leur transport et celle de leur dépôt qui doit principalement intéresser le géologue ; et cette cause ne saurait être attribuée qu'à un fluide aqueux, peu différent de notre mer actuelle en fait de propriété incrustante, devenue presque nulle.

Une chose qui m'a toujours frappé, c'est l'existence en Corse, en Sardaigne et en Chypre, du mouflon, animal de l'Afrique, qui se trouve dans l'Atlas : peut-être avant l'époque quaternaire ces pays faisaient-ils partie d'un même continent ?... Je me borne à signaler

ce fait sans vouloir en tirer aucune conséquence ; mais j'ai tout lieu de croire que le dépôt des grès et des sables de l'Afrique centrale et des bords de la Méditerranée appartient à la dernière grande perturbation de notre globe.

Au reste, j'insiste sur ce fait, que le grès des murs de la Goulette et de Carthage se rattache d'un côté à la *panchina* de Livourne et de plusieurs localités des côtes de la Méditerranée et de ses îles, et de l'autre à ceux de l'Afrique intérieure. Je vous signale le grès de Tunis et de Carthage comme le véritable point de comparaison pour les recherches sur l'âge géologique des terrains du Sahara....,

Votre très dévoué serviteur et ami,

ALBERT DE LA MARMORA.

---

CARTE TOPOGRAPHIQUE

DE L'ITALIE CENTRALE ET DE LA SICILE,

PAR L'ÉTAT-MAJOR ITALIEN.

---

Depuis notre dernière séance, j'ai été informé que le gouvernement italien avait décidé l'exécution d'une grande carte topographique de l'ex-royaume de Naples et de la Sicile. Je m'empresse de communiquer à la Société ce fait qui ne saurait lui être indifférent, puisqu'il aura pour résultat de fournir des données essentiellement précises sur la chaîne des Apennins, cette



colonne vertébrale de la péninsule italique. L'état-major italien, en prenant possession du bureau topographique de Naples, y trouva un approvisionnement complet d'instruments de géodésie et de topographie et une somptueuse installation. Mais les travaux exécutés et les documents topographiques sur le pays étaient nuls ou tout au moins si peu sérieux qu'on dut renoncer à les utiliser. Il fallait commencer depuis l'a les travaux de la carte projetée. On se mit immédiatement à l'œuvre. Un certain nombre d'officiers d'état-major, envoyés en Sicile, y exécutèrent une triangulation qui se rattache par quelques points au littoral de la terre ferme, et qui, prolongée vers le nord, ira se relier à la triangulation autrichienne de l'Italie centrale. Les levés sur le terrain ont été commencés par la pointe occidentale de l'île Trinacrienne et sont arrivés, en cheminant vers l'est, à peu près jusqu'à la hauteur de Palerme. La carte se composera d'une centaine de feuilles. Elle sera dressée à l'échelle de  $\frac{1}{640000}$ . En attendant et pour répondre aux besoins les plus pressants d'une laborieuse organisation, le gouvernement a fait exécuter par le Dépôt de la guerre de Turin une carte de l'Italie méridionale et de la Sicile à  $\frac{1}{640000}$ .

C. MAUNOIR.

---

**NOTICE SUR M. MALLAT DE BASSILAN ,**

Communiquée par E. CORTAMBERT.

---

M. Mallat de Bassilan, docteur de la Faculté de médecine de Paris, est né à Angoulême en 1806. Il exerça en Espagne en qualité de chirurgien de l'École royale de médecine de Barcelone ; près de Madrid il sauva un grand nombre de cholériques avec le dévouement le plus signalé, étant lui-même atteint de cette terrible épidémie et le seul médecin qui restât dans la localité ; il fut ensuite médecin en chef de l'hôpital Saint-Jean-de-Dieu à Manille. Pendant l'exercice de ces dernières fonctions, après le naufrage de la frégate *la Magicienne*, M. le consul général de France aux Philippines se plut à appeler l'attention du gouvernement, le 18 novembre 1841, sur les soins que M. Mallat donna aux marins français déposés à l'hôpital de Manille ; sa généreuse conduite fut immédiatement récompensée par la croix de la Légion d'honneur.

Le 9 février 1844, M. Mallat fut nommé par M. le baron de Mackau, ministre de la marine, *agent colonial* dans les mers de l'Indo-Chine, et chargé d'une mission spéciale auprès du capitaine de vaisseau Cécille pour la prise de possession de l'île de Bassilan dans ces parages. L'île fut occupée ; M. Mallat paya même de sa personne lors de la prise de possession, mais des circonstances politiques motivèrent l'abandon de Bassilan ; il fut néanmoins autorisé, à cause de sa belle conduite, à ajouter le nom de cette île au sien.

Cette mission accomplie, M. Mallat de Bassilan revint à Paris et y exerça constamment la médecine jusqu'à sa mort. Son dévouement, son zèle pour le soulagement des malheureux ne s'est jamais démenti ; il a reçu de nombreux témoignages de reconnaissance de personnes de tous rangs ; son activité à faire le bien ne trouvait jamais d'obstacle, son empressement à rendre service était si bien connu que jamais ses amis, et ils sont restés nombreux, ne se sont inutilement adressés à sa délicate obligeance. Son intelligence embrassait toutes les branches si variées des sciences, et son ardeur à l'étude ne faisait que croître avec le temps et à raison des difficultés vaincues ; on peut même dire que cette passion de l'étude abrégéa ses jours, prépara sa maladie et amena sa dernière crise qui l'enleva à sa famille, à ses amis et à la science.

Il est auteur d'un ouvrage remarquable en deux volumes, avec atlas et gravures, sur les *îles Philippines* : de la *Description de l'archipel Solou*, suivie d'un vocabulaire français-malais ; d'une *Méthode spéciale externe pour la guérison des douleurs*, et de beaucoup d'autres écrits.

Il est mort à Paris, le 25 janvier 1863, d'une apoplexie cérébrale.

---

## Actes de la Société.

### EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

---

*Séance du 20 février 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

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

Son Exc. M. le ministre de la marine et des colonies écrit à la Société pour lui faire don de deux exemplaires d'un *Essai sur la Nouvelle-Calédonie*, par MM. Vieillard et E. Deplanche, publié pour la première fois dans la *Revue maritime et coloniale*. Une lettre de remerciements sera adressée à M. le ministre de la marine et des colonies.

M. Ernest Bourdin demande à la Société de vouloir bien nommer, en remplacement de M. Daussy décédé, un nouveau rapporteur pour examiner les cartes homolographiques de M. Babinet, dont il lui a fait précédemment hommage. M. Antoine d'Abbadie, nommé rapporteur à la place de M. Daussy, veut bien se charger de ce travail.

Le secrétaire général donne lecture de la liste des ouvrages offerts, et dépose, en outre, sur le bureau une brochure du docteur Sagot intitulée : *Principes généraux de géographie agricole*.

M. d'Avezac offre, de la part de l'auteur, M. Alexis

Reinaud de Fonvert, une carte des circonscriptions diocésaines avant 1789, dans les anciennes provinces ecclésiastiques d'Aix, d'Arles et d'Embrun ; et M. de Rostaing, de la part de M. A. P. Pihan, un tableau synoptique des chiffres, lettres et abréviations numériques en usage dans les diverses contrées de l'Orient.

La Société admet au nombre de ses membres : MM. Charles Grad, Georges Perrot et Raphaël Gonse, présentés à la dernière séance.

Sont ensuite proposés pour candidats : M. Testarode (Eugène-Paul), capitaine au 9<sup>e</sup> régiment d'infanterie de ligne, à Alger, ancien professeur-adjoint à l'école de Saint-Cyr, présenté par MM. Erhard et Malte-Brun ; MM. Wiesner, Hubault et Pigeonneau, professeurs d'histoire et de géographie au lycée Louis-le-Grand, présentés par MM. Poulain de Bossay et de Quatrefages.

La Société reçoit avec un vif regret la nouvelle qui lui est donnée par M. d'Avezac, de la mort de M. le capitaine de vaisseau de Kerhallet, membre de la Société. On doit à ce savant et laborieux officier de nombreux travaux hydrographiques, parmi lesquels on distingue surtout : *l'Instruction pour remonter la côte du Brésil* ; le *Manuel de la navigation à la côte occidentale d'Afrique avec la description de cette côte* ; le *Manuel de la navigation dans le détroit de Gibraltar*, et le *Manuel de la navigation dans la mer des Antilles et dans le golfe du Mexique*.

M. Ernest Desjardins donne lecture de son rapport sur l'ouvrage de M. Antonio Raimondy, intitulé : *Apuntes sobre la provincia litoral de Loreto*. — Quelques points de ce rapport donnent naissance à une

discussion à laquelle prennent part MM. de Quatrefages, Lafond de Lurcy, Trémaux, Elisée Reclus et le docteur Moure.

M. Ernest Desjardins entretient ensuite la Société des travaux et des fouilles de M. Mariette, en Egypte. La séance est levée à dix heures et demie.

---

*Séance du 6 mars 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

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

M. Lorenzo Montufar, ancien ministre des affaires étrangères de Costa-Rica, écrit à la Société pour la remercier de l'avoir admis au nombre de ses membres. Il se propose de lui envoyer une série d'articles sur les antiquités de l'Amérique centrale.

M. le comte Francis de Castelnau écrit à M. le Président pour le prier d'offrir, en son nom, à la Société de géographie, une série d'ouvrages et de brochures sur l'Amérique du Sud, recueillis pendant son séjour à Bahia, et notamment deux manuscrits en langue espagnole. Des remerciements seront adressés à M. le comte de Castelnau, et M. Elisée Reclus est prié d'examiner les deux manuscrits.

Le Secrétaire général donne lecture de la liste des ouvrages déposés sur le bureau; il présente, de la part de M. Ewald, secrétaire de la Société géographique

de Darustadt, une *Statistique du grand-duché de Hesse*, accompagnée d'une carte et il remet de plus un numéro du journal *la Patrie*, dans lequel se trouve un compte rendu de la dernière séance de la Société, par M. Eugène Cortambert.

M. Vivien de Saint-Martin offre, en outre, son ouvrage intitulé : *l'Année géographique 1862*; et M. de la Roquette présente, de la part de M. le professeur Baruffi, un numéro de la *Gazetta ufficiale del regno d'Italia*, dans lequel ce zélé correspondant a rendu compte du rapport annuel lu en séance publique, le 19 décembre dernier, par le secrétaire général. M. Baruffi termine cet article par une note qui trouvera place au *Bulletin*.

M. Barbié du Bocage communique un plan de Pékin rapporté de Chine à la suite de l'expédition anglo-française.

M. Testarode, capitaine au 9<sup>e</sup> régiment d'infanterie de ligne, ancien professeur adjoint à l'École de Saint-Cyr, et MM. Wiesener, Hubault et Pigeonneau, tous les trois professeurs d'histoire et de géographie au lycée impérial de Louis-le-Grand, présentés à la dernière séance, sont nommés membres de la Société.

Sont présentés pour faire partie de la Société : par MM. Charton et de Quatrefages, M. J. B. Athanase des Rosiers; par MM. d'Avezac et de Quatrefages, M. le chevalier Michel Joseph Canale, avocat à Gênes; par MM. d'Avezac et Charton; par MM. de Quatrefages et d'Avezac, M. F. Joseph-Urbain Rouvière, gentilhomme de la chambre de S. M. la reine d'Espagne. — M. Charles Aubanel, juge au tribunal de commerce

d'Avignon, est présenté, comme *membre donateur*, par MM. d'Avezac et Charton.

MM. d'Avezac, Vivien de Saint-Martin et Malte-Brun annoncent qu'ils ont reçu des lettres par lesquelles M. Du Chaillu leur fait savoir qu'il se propose d'entreprendre un nouveau voyage dans le pays du Gabon : il promet de donner tous ses soins à réunir le plus de renseignements géographiques exacts qu'il lui sera possible.

M. Eugène Cortambert dépose sur le bureau la notice qu'il s'était chargé de demander à la famille sur la vie et les voyages de M. Mallat de Bassilan. Cette notice sera insérée dans le *Bulletin*.

M. Lecoq donne lecture de son rapport sur la collection des modèles de topographie en relief par M. Bardin, ancien chef des travaux graphiques à l'École polytechnique.

M. Francis Lavallée lit une notice sur Fernand Cortez et Pizarre.

La séance est levée à dix heures et demie.

---



OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

SÉANCES DE JANVIER ET FÉVRIER 1863.

---

EUROPE.

Guide complet du touriste sur le chemin de fer de Saint-Quentin à Maubeuge et dans l'arrondissement d'Avesnes, par Z. J. Piérart. Paris, 1862. 1 vol. in-8. M. Z. J. PIÉRART.

Des eaux thermo-minérales d'Auvergne, leurs spécialités médicales, leur état actuel et leur avenir, par MM. les docteurs G. C. Allart et F. Boucomont. Paris, 1863. 1 broch. in-8.

MM. les docteurs ALLARD et BOUCOMONT.

Culturpflanzen Norwegens beobachtet von D<sup>r</sup> F. C. Schübeler. Christiania, 1862. 1 vol. in-4. — Geologiske undersøgelser i bergens omegn af Th. Hiortdahl og M. Irgens. Christiania, 1862. 1 broch. in-4. — Beskrivelse over Iophogaster typicus, en Mærkelig form af de Lavere tilfødde Krebsdyr af D<sup>r</sup> Michael Sars. Christiania, 1862. 1 broch. in-4.

L'UNIVERSITÉ DE CHRISTIANIA.

ASIE.

Guide historique et topographique de la tribu de Juda, par M. E. Rey. Paris, 1 vol. in-4. M. E. G. REY.

Expédition de la Cordelière, études sur l'Océan Indien, par M. le vicomte Fleuriot de Langle. Paris, 1862. 1 vol. in-8.

M. le vicomte FLEURIOT DE LANGLE.

AFRIQUE.

Ägypten-Afrika nach dem Stande der geographischen Kenntniss in dem Jahren 1861-1862. Nach den Quellen bearbeitet von A. Petermann und. B. Hassenstein. Gotha, 1862. 1 broch. in-4.

M. le docteur A. PETERMANN.

AMÉRIQUE.

Die brasilianische Provinz Minas Geraes, von J. J. von Tschudi,  
publié par A. Petermann. Gotha, 1862. 1 broch. in-4.

M. le docteur A. PETERMANN.

Colonisation du Brésil. 2 feuilles in-8. — Brésil et les quatre dernières  
expéditions scientifiques. 1 feuille in-8. — Sur l'esclavage. 1 feuille  
in-8.

M. de LA ROQUETTE.

OCÉANIE.

Essais sur la Nouvelle-Calédonie, par MM. Vieillard et E. Déplanche,  
chirurgiens de la marine impériale. (Extrait de la Revue maritime  
et coloniale.) Paris, 1863. 1 broch. in-8, 2 exempl.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

RÉGIONS ARCTIQUES.

Le Pôle et l'Équateur, études sur les dernières explorations du globe,  
par Lucien Dubois. Paris, 1863. 1 vol. in-12. M. LUCIEN DUBOIS.

OUVRAGES GÉNÉRAUX. — MÉLANGES.

Restitution de deux passages du texte grec de la géographie de Pto-  
lémée aux chapitres V et VI du septième livre, par M. D'Avezac.  
1862. 1 broch. in-8.

M. D'AVEZAC.

Annuario del real Observatorio de Madrid. 1863. Madrid, 1862. 1 vol.  
in-12.

OBSERVATOIRE DE MADRID.

Statuts de la Société pour l'exploration du fleuve du Niger. 1 feuille.

M. le capitaine MAENAN.

Instructions générales pour les voyageurs et les correspondants de la  
Société impériale d'acclimatation sur les envois d'animaux et de  
végétaux, rédigées au nom d'une commission, par A. Dupuis rap-  
porteur. Paris, 1862. 1 broch. in-8.

M. A. DUPUIS.

Discours d'ouverture du 1<sup>er</sup> décembre 1862, pour le cours d'Hindous-

tani à l'Ecole impériale et spéciale des langues orientales vivantes, par M. Garcin de Tassy. Paris. 1 broch. in-8. M. GARCIN DE TASSY.  
Rapport sur la planchette photographique de M. Auguste Chevallier, par M. A. d'Abbadie. Paris, 1862. 1 broch. in-8.

M. A. CHEVALLIER.

Annales de l'Observatoire physique central de Russie, par A. T. Kupffer. Année 1859. 2 vol. in-4. Saint-Petersbourg, 1862.

M. A. T. KUPFFER.

Di alcuni recenti progressi delle scienze fisiche delle loro applicazioni e specialmente delle pubbliche comunicazioni orazione del professore G. F. Baruffi. Nella solenne inaugurazione degli studi nel R. Ateneo Torinese per l'anno scolastico. 1862-63. Torino, 1862. 1 broch. in-8.

M. G. F. BARUFFI.

Mémoire sur les nègres, par M. le docteur Pruner-Bey, ancien médecin du vice-roi d'Égypte. (Lu à la Société d'anthropologie.) Paris, 1861. 1 broch. in-8.

M. le docteur PRUNER-BEY.

Réfutation par M. E. Chevreul, membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle, des allégations contre l'administration du Muséum d'histoire naturelle proférées à la tribune du Corps législatif dans la séance du 19 juin 1862. Paris, 1863. 1 broch. in-8.

M. E. CHEVREUL.

Sui più recenti progressi della geografia. Parte I. Memoria de monsignor Francesco Nardi socio ordinario dell'academia pontificia de lincci letta nella tornata del 7 dicembre 1862. Roma, 1862. 1 feuille in-4.

MONSIGNOR FRANCESCO NARDI.

Tableau synoptique des chiffres, lettres et abréviations numériques en usage dans les diverses contrées de l'Orient, dressé, d'après l'ouvrage intitulé : Exposé des signes de numérations usités chez les peuples orientaux anciens et modernes, par A. P. Pihan, prote de la typographie orientale à l'Imprimerie impériale de France. 1 feuille.

M. DE ROSTAING.

#### ATLAS ET CARTES.

Algemeene Atlas van Nederlandsch Indië. P. baron Melvill van Carnbee. Batavia. 16 nouvelles feuilles. MM. HAREN NOMAN et KOLFF.

Esquisse de l'itinéraire de la Vera-Cruz à Mexico d'après H. Kiepert, — Plan de Mexico et de ses environs dans un rayon de 8 kilomètres. — Profil de la route de la Vera-Cruz à Mexico, dressé sous la direction de M. V. A. Malte-Brun. 1863. 1 feuille.

M. V. A. MALTE-BRUN.

Carte topographique et militaire des Pays-Bas. Feuilles de Vlieland et Harlingen. 2 feuilles. MINISTÈRE DE LA GUERRE DES PAYS-BAS.

Carte des parties centrales du Sahara indiquant les relations du Soudan avec nos possessions du Sénégal et l'Algérie, dressée au bureau topographique d'Alger, par le chef d'escadron d'état-major Béraud, d'après les voyages de Clapperton, René Caillié, Lander, le major Laing, le docteur Barth, Duveyrier, Sibou Mogdad, MM. de Colomb et Colonieu, officiers de l'armée d'Afrique, Vincent, capitaine d'état-major, Pascal et Lambert, officiers d'infanterie de marine, publiée par le dépôt de la guerre, étant directeur le général Blondel. 1862. 1 feuille.

M. C. MAUNOIR.

Mappemonde, Europe, France et Allemagne, comprenant les États de la confédération germanique, système homolographique de J. Babinet, dressées par A. Vuillemin et publiées par Ernest Bourdin. Paris. 4 feuilles.

M. ERNEST BOURDIN.

Chart of the Arctic Coast, examined by J. Rae. 1851. 1 feuille. Discoveries of the honorable Hudson Bay Co<sup>s</sup>. arctic expedition, to the north of Repulse Bay; conducted by John Rae esq. 1846 et 1847. 1 feuille.

M. JOHN RAE.

Ethnographisk kart over Finmarken. Nos 4 et 5. 4 feuilles. J. A. Friis.

L'UNIVERSITÉ DE CHRISTIANIA.

Carte des circonscriptions diocésaines avant 1789, dans les anciennes provinces ecclésiastiques d'Arles, d'Aix et d'Embrun pour servir à l'intelligence des divisions civiles et administratives de la *Province romaine* à la fin du iv<sup>e</sup> siècle après J. C., dressée par M. Alexis Reynaud de Fonvert, membre de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix. Éditée par cette Académie. 1861. 1 feuille.

M. ALEXIS REINAUD DE FONVERT.

MÉMOIRES DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES,  
RECUEILS PÉRIODIQUES.

*Annaler for nordisk Oldkyndighed og historie*, udgivne af der kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab (Annales d'archéologie et d'histoire du Nord, publiées par la Société des antiquaires du Nord). 1858, 1859, 2 vol. Kjöbenhavn.

1858. *Fr. Schiern*, Quelques observations sur Beowulf, 1855. — *Du même*, Sur le nom de Lodbrok chez les Anglo-Saxons. — *L. Warming*, Sur la racine sanscrite du verbe *vera*. — *A. J. Turopaens*, Sur l'antiquité des Savoliens. — *K. Gislason*, Fragments de l'Elucidarius islandais. — *N. G. Bruzelius*, Découvertes appartenant à l'âge de fer, faites en Skaunie. — *V. Boyer*, Découvertes d'outils de forgerons de la dernière période du paganisme en Danemark. — Tombes appartenant à l'âge de pierre et à l'âge de bronze, découvertes et décrites par le même. — Dépêches de la légation de Pologne à Copenhague (1791), communiquées par M. E. M. Thorson. — Description de l'Islande, écrite en 1614 par Dan. Streye (Vetterus), trad. du polonais, avec une introduction, par le même. — *Königsfeldt*, Sur Liciderick, évêque de Brême, et Unne, archevêque de Brême et de Hambourg. — *Fr. Schiern*, Sur une descente en Angleterre projetée par Valdemar Atterday, roi de Danemark, de concert avec les Français.

*Notizblatt des Vereins für Erkunde zu Darmstadt*, 1862. N<sup>os</sup> 9 à 12. sept.-déc.

N<sup>o</sup> 9. *R. Ludwig*, Les bassins houillers entre Prague et Pilsen. — Importations et exportations du grand-duché de Hesse à Brême.

N<sup>o</sup> 10. Etudes sur le recensement du grand-duché de Hesse au 3 décembre 1861. — Aperçu du service des postes dans le grand-duché de Hesse en 1861. — Notices statistiques diverses.

N<sup>o</sup> 11. Tableau des divisions et catalogue des communes du grand-duché de Hesse. — Les bassins houillers entre Prague et Pilsen (suite).

N<sup>o</sup> 12. Sur le commerce des vins à Mayence en 1861. — Les bassins houillers entre Prague et Pilsen (fin).

*Proceedings of the royal geographical Society of London.* Vol. VI, n° 5.

The Surveys of the H. M. S. Herald in the Pacific, under the command of capt. *H. Menglas Denham*. — Excursion to Harran in Padan Aram, by *Ch. T. Beke*. — Journey through the interior of Japan, from Nagasaki to Yeddo, by sir *R. Alcock*. — The Herald's voyage, by capt. *Denham*. — Journey through the interior of Japan, by *R. Alcock*. — On the most promising fields for new exploration in eastern Africa. — Calagoug island, Bay of Bengal, by *Duncan Macpherson*. — Topographical notes on Tunis. — The Andaman islands, by *Ch. Parish*. — Commercial trip from Tientsin through the provinces of Shansi and Pechili; by MM. *Richards* and *Slossin*. — Excursion to the west of Canton, by lieut. *Oiver*. — British Columbia, by *W. Kelly*. — Ascent of Um Shaumur, the highest peak of the Sinaitic Peninsula, by the rev. *T. J. Prout*. — Ascent of the Camaroons Mountain, by capt. *R. Burton*. — Geological notes on Campana, Ecuador; by *J. Wilson*. — Planispheres, by the chevalier *Ignazio Villa*.

*Transactions of the royal Society of Edinburgh.* Vol. XXIII, part. 1.

*Will. Thomson*, On the secular cooling of the Earth.

*Proceedings of the royal Society of Edinburgh.* 1861-1862, in-8°.

*Forbes*, On the climate of Palestine in modern compared to ancient times.

*Proceedings of the royal Society.* N° 52.

*The journal of the royal Dublin Society.* N° XXVI-XXVIII, Janvier.

*Mittheilungen* d'Aug. Petermann, 1862, n°s 11 et 12.

N° 11. Résultats des recherches récentes sur la loi des ouragans. — *Mor. Wagner*, Sur quelques volcans peu connus de l'Amérique tropicale. — Voyage de *M. de Richthofen* dans l'Indo-Chine. — Voyage de MM. *de Heuglin*, *Steudner* et *Schubert* dans la partie orientale du plateau d'Abyssinie, fév.-mai 1862. — Remarques sur la carte du lieutenant Julius d'une portion de la vallée de l'Euphrate. — Température de la Méditerranée à diverses profondeurs. — Le Canara septentrional. — Sur l'expédition de Burke dans l'intérieur de l'Australie. — Les Allemands dans l'Australie méridionale. — Population de la Micronésie. — Notices sur l'île Tris-

tan da Cunha. — Les Indiens de la province brésilienne de Mato-Grosso. — La colonie Dona Francisca, dans le Brésil méridional. — Superficie et population de l'Uruguay. — Détails sur le nouveau volcan de Chillan, au Chili. — Influence du canon sur la pluie.

N° 12. *Connaissances géographiques du Congo et d'Angola en 1862* (carte). — *Baer*, Un mot sur le projet de canaliser la Manitch, et sur les difficultés manifestes de l'entreprise. — *E. de Sydow*, Etat de la cartographie de l'Europe en 1861 et 1862. — Histoire de l'almanach de Gotha, 1764-1863. — Résultats principaux du recensement des États du Zollverein. — Population des Pays-Bas et de leurs colonies en 1861. — Population de la Belgique au 31 décembre 1860. — Résultat définitif du recensement de la Suisse, 10 déc. 1860. — Population du royaume d'Italie. — Aperçu statistique de la Grèce. — Population de la Suède à la fin de 1860. — Nouvelles du capitaine Speke. — Nouvelles de Ladislaus Magyar. — Publications récentes.

*Boletim e annaes do conselho ultramarino*. N° 96, mai 1862; n° 97, juin; n° 98, juillet.

N° 97. *Conselho de Caconda* (Angola).

*Journal of the Franklin Institute*. Décembre 1862 et janvier 1863.

*Nouvelles Annales des voyages*. Décembre 1862; janvier et fév. 1863.

Décembre. Aperçu géographique sur les îles Sandwich, par M. Jules Remy (1<sup>er</sup> article). — Voyage de M. M. de Beurmann en Afrique (suite et fin), par l'abbé Dinomé : chap. VI. de Khartoum à Kassela; chap. VII. de Kassela au pays des Bogos; — II. Voyage de M. de Beurmann de Bengazi à Oudjilah (Augilah), et d'Oudjilah à Mourzouk. — Carte de la Valachie, en 112 sections, gravée à Bucharest d'après les levés exécutés par les officiers autrichiens en 1856-1857; par M. Ch. Maunoir. — Histoire de l'émigration européenne, asiatique et africaine au XIX<sup>e</sup> siècle, ses causes, ses caractères, ses effets, par M. Jules Duval; par M. V. A. Malte-Brun. — Quelques informations relatives au Soudan central et aux stations des caravanes dans le Grand-Désert. — Voyage de MM. Louis d'Eichthal et D<sup>r</sup> Meynier en Sibérie. — Voyage du sous-lieutenant Aliou Sal du Sénégal à Tombouctou. — Révolution politique dans le bassin du haut Niger. — Convention commerciale entre les Fran-

çais et les Touâreg d'Azgar, signée à R'damès. — Notice sur le naturaliste Henri Mouhot, de Montbéliard. — Convention entre la France et la Suisse, relativement au différend de la vallée des Dappes.

*Janvier.* Coup d'œil sur l'itinéraire de la Vera-Cruz à Mexico, par M. V. A. Malte-Brun. — Monographie de Jalapa, par le docteur C. F. Poyet. — Aperçu géographique sur les îles Sandwich, par M. Jules Remy (2<sup>e</sup> art.). — Les campagnes de César dans les Gaules, études d'archéologie militaire, par M. F. de Saulcy, membre de l'Institut; par M. Adolphe de Circourt. — Retour du capitaine Krusenstern d'une exploration des côtes de la mer Glaciale à l'embouchure de l'Iénisséi. — Retour des officiers chargés d'une mission à R'damès. — Nouvelles récentes de M. de Beurmann. Lettre du major G. F. Herman, consul général d'Angleterre à Tripoli, datée du 1<sup>er</sup> décembre 1862, et reçue à Gotha le 19 du même mois. — Plan de Mexico et de ses environs dans un rayon de deux lieues, et esquisse de l'itinéraire de la Vera-Cruz à Mexico, par M. V. A. Malte-Brun.

*Février.* Voyage de Brun-Rollet dans la contrée marécageuse du Nam-Aith, à l'ouest du lac Nô, et au Bahr-el-Abiad, en 1856 (extrait des *Mittheilungen*), par l'abbé Dinomé. — Les aborigènes de l'Australie, par Charles Grad. — Explorations de la Nouvelle-Calédonie : I. Exploration faite de N'Goé à Port-de-France, par M. le lieutenant de vaisseau Chambeyron; II. Voyage par terre de Port-de-France à Kanala, exécuté par M. Marchant, sous-lieutenant d'infanterie de marine. — La France en Cochinchine. Tableau de la Cochinchine, rédigé sous les auspices de la Société d'ethnographie, par MM. E. Cortambert et Léon de Rosny, précédé d'une introduction par M. le baron Paul de Bourgoing, sénateur, par Alph. Castaing. — Atlas von Sachsen... Atlas de la Saxe. Tableau géographique, physique et statistique du royaume de Saxe; par M. le docteur Henry Lange, par M. V. A. Malte-Brun. — Nouvelles de Ladislas Magyar. — Note sur l'existence des ours en Corse au xvi<sup>e</sup> siècle, par Henri Aucapitaine. — Départ de M. Jules Gérard pour un voyage d'exploration à la côte occidentale d'Afrique. — Anxiétés sur le sort de M. Petherick. — Nouvelles du fleuve



Blanc. — Tremblements de terre dans l'Amérique centrale. — Prix fondé par la Société de géographie de Leipzig.

*Revue maritime et coloniale.* Janvier et février.

*Janvier.* Cochinchine française. — Essai sur la Nouvelle-Calédonie (fin), par MM. *Vieillard et Deplanche*, chirurgiens de la marine. — Un voyage au Paraguay (juillet et août 1862).

*Février.* Extraits de l'exposé de la situation de l'Empire. — Lieutenant *de Broca*, Étude sur l'industrie hultrière des États-Unis. — Exploration du grand fleuve du Cambodge. Septembre 1862 (carte). — Capitaine *Bourgeois*, Renseignements nautiques recueillis à bord du *Guperré* et de la *Forté* pendant un voyage en Chine. — Notice biographique sur le capitaine de vaisseau de Lavaissière de Lavergne.

*Le Tour du monde.* Nos 156 à 165.

N° 156. L'année géographique. 1862, 2<sup>e</sup> semestre, par M. *Vivien de Saint-Martin*.

N° 157. Une visite au sérail en 1860, par madame X..., inédit.

N° 158. Une visite au sérail (fin). Voyage au Kordofan, par *G. Lejean*, 1860.

Nos 159-160. Voyage en Syrie. Mission de M. E. Renan en Phénicie, par M. E. *Lockroy*. 1860.

Nos 161-163. Voyage au Dohomey, par le D<sup>r</sup> *Répin*, ex-chirurgien de la marine impériale. 1860.

Nos 164-165. Séjour à l'île de Maurice, par M. A. *Erny*. 1860-61.

*Annales de la propagation de la foi.* N° 206, janvier 1863.

*Dahomey*, Relation d'un voyage de M. *Borghero*. Juin 1862. —

*Chine*, Lettre de M. *Guillemain*, datée de Canton, 6 août 1862. —

Lettre de M. *Genevoise*, datée de Hong-kong, 10 août 1862. —

*Siam*, Lettre de M. *Clémenceau*, datée de Bangkok, 21 juillet 1862.

*Journal des missions évangéliques.* Novembre et Décembre 1862, janvier 1863.

Lettres de l'Afrique méridionale, — de l'Inde, — de la Perse, — de Madagascar, — des États-Unis, — des îles Sandwich.

*Journal asiatique.* Août. Septembre-octobre.

*Août.* N. de *Khanikoff*, Mémoire sur les inscriptions musulmanes du Caucase. — *De Slane*, Notice sur Codama et ses écrits.

*Septembre-octobre.* Ad. Neubauer, Notice sur la lexicographie hébraïque (fin). — Extraits de la chronique persane d'Hérat, traduits et annotés par M. Barbier de Meynard. — La prise d'Alger racontée par un Algérien, texte turc et traduction par M. Ottocar de Schlechta. — H. Tauvior, Étude sur les migrations des nations berbères avant l'islamisme. — Trois inscriptions phéniciennes trouvées à Oumm-el-Awamid, par M. Ern. Renan.

*Revue du monde colonial.* Janvier et février 1862.

*Janvier.* Madagascar, par M. Jules de Lamarque. — Étude sur l'île Maurice (suite et fin), par M. Paul Madinier.

*Février.* La baie de Diégo-Suarez, par M. V. A. Barbié du Bocage (avec une carte). — Madagascar (suite et fin), par M. Jules de Lamarque. — Les îles Saint-Pierre et Miquelon et le Canada, par M. Ernest Lillayé.

*L'économiste français.* 1<sup>re</sup> année, n<sup>os</sup> 1 à 24, 1862.

*Revue orientale et américaine.* N<sup>os</sup> 44 et 45.

N<sup>o</sup> 44. Ch. de Labarthe, Les sacrifices sanglants au Mexique. — Jomard, Quelques mots sur l'ethnographie asiatique. — A. Castaing, La superstition et son rôle dans l'évolution de l'humanité.

N<sup>o</sup> 45. Baillet, Examen du déchiffrement des hiéroglyphes égyptiens de M. Seyffarth. — Nazar Aga, Du mouvement civilisateur en Perse. — De Charoncoy, Sur les langues à grammaire mixte. — Ch. de Labarthe, Catalogue des palais des souverains pontifes japonais.

*Bulletin de la Société géologique.* Décembre.

*Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.* 1862, 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> trimestre, 1 vol. in-8°. Auxerre, 1862.

D<sup>r</sup> Ancelon, Des données ethnologiques anciennes appliquées à la France actuelle. — C. Fournesat, Recherches sur les personnes qui, dans le département de l'Yonne, se sont occupées de l'astronomie et des sciences qui s'y rapportent.

*Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation.* Novembre et décembre.

*Annales du commerce extérieur.* N<sup>os</sup> 1432-1439, octobre; 1440-1445, novembre; 1446-1451, décembre.

N° 1436. Etats-Unis. Californie. Progrès agricoles.

N° 1444. Renseignements statistiques et commerciaux sur le Soudan oriental, recueillis par M. G. Lejean en 1860 et 1861, durant le cours d'une mission officielle en ce pays. — Aperçu topographique de l'Afrique intérieure, et renseignements sur les ressources qu'elle offre au commerce. Notes fournies par M. H. Duveyrier.

N° 1445. Maroc, aperçu de son commerce extérieur en 1861.

N° 1450. Situation économique et commerciale de la France.

Exposé comparatif pour les quinze années de la période 1847-1861.

*Annuaire de la Société météorologique de France.* Novembre.

Maillard, *Météorologie de l'île Bourbon.*

*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LV, nos 22 à 26, 1 à 29 décembre 1862; t. LVI, nos 1 à 6, 5 janvier, 9 février 1863.

1863. N° 1. Faye, Rapport verbal sur le protocole de la conférence géodésique tenue à Berlin en avril 1862. — Observations de M. Leverrier sur ce rapport.

N° 2. Faye, Réponse aux observations de M. Leverrier.

N° 4. Delaunay, Sur la géodésie française et sur le rôle qu'y ont joué l'Académie des sciences et le Bureau des longitudes.

*Journal des savants.* Décembre 1862, janvier 1863.

Décembre. Les mosaïques chrétiennes des basiliques et des églises de Rome, par M. Barbet de Jouy (1<sup>er</sup> article de M. Vitet). — Histoire de la lutte des papes et des empereurs de la maison de Souabe, par de Cherrier (5<sup>e</sup> article de M. Mignet). — Les moines d'Occident, par M. le comte de Montalembert (3<sup>e</sup> article de M. Littré). — Ennisianæ poesis reliquiæ, recensuit J. Wahlen (2<sup>e</sup> art. de M. Patin).

Janvier. Bogdan Chmielnicki, par N. Kostomarof (1<sup>er</sup> article de M. Mérimé). — Les mosaïques chrétiennes, etc. (2<sup>e</sup> article). — Les moines d'Occident, etc. (4<sup>e</sup> et dernier article). — Le duc et connétable de Luynes (13<sup>e</sup> et dernier article).

*Bulletin de la Société centrale d'agriculture et d'acclimatation de Nice et des Alpes maritimes.* 1862, 3<sup>e</sup> trimestre, in-8°.

*La Correspondance littéraire.* Décembre 1862, janvier 1863.

*Journal d'éducation populaire.* Novembre et décembre.

*ERRATA* au tome V du *Bulletin*.

Page 64, séance du 9 janvier 1863 :

---

1° *Au lieu de* : M. de la Roquette dépose sur le bureau, de la part de l'université de Christiania, cinq cartes de deux feuilles chacune de la Laponie et du nord de la Norvège. — *Lisez* : M. de la Roquette dépose..... cinq cartes ethnographiques, de deux feuilles chacune, du Finmark ou Laponie norvégienne.

(Il en sera rendu compte dans un prochain Bulletin.)

2° *Au lieu de* : M. de la Roquette dépose sur le bureau un discours prononcé à la cérémonie de l'inauguration des études à Turin par le professeur Baruffi. — *Lisez* : M. de la Roquette offre à la Société, au nom de M. Baruffi, un discours sur quelques progrès récents des sciences physiques, de leurs applications et spécialement de leurs communications publiques, prononcé par ce professeur piémontais à la cérémonie de l'inauguration solennelle des études à Turin, le 15 novembre 1862.

C'est un résumé rapide des principales applications des sciences naturelles, de ce qu'on a fait de plus gigantesque pendant ces dernières années, en fait de travaux publics et de communications internationales dans les deux hémisphères.

---

**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.**

---

AVRIL ET MAI 1863.

---

**Mémoires, Notices, etc.**

---

**COUP D'ŒIL HISTORIQUE**

SUR LA

**PROJECTION DES CARTES DE GÉOGRAPHIE,**

Notice lue à la Société de géographie de Paris  
dans sa séance publique du 19 décembre 1862,

PAR M. D'AVEZAC,  
Président de la Commission centrale.

---

*Note préliminaire.*

Les pages que voici ont été rédigées à l'intention d'une lecture publique : elles devaient donc être courtes et rapides ; et cependant, inspirées par le désir de rectifier les erreurs et par suite les injustices de la commune renommée, à l'égard des inventeurs véritables des divers procédés connus de représentation graphique de notre globe ou de ses parties, elles devaient, autant que possible, embrasser toute la série des systèmes qui ont successivement été mis au jour pour cet objet, et les caractériser un à un, pour les faire reconnaître sous les noms différents que des amours-propres individuels ou collectifs de

mauvais aloi ont pu faire accepter par l'ignorante insouciance du vulgaire : il fallait donc en même temps, en cette esquisse rapide, des traits suffisamment accusés pour que les questions se présentassent toujours nettement indiquées, et dès lors par le fait résolues.

Le sujet est aride en son essence, et devait n'être qu'effleuré, par égards pour un auditoire où les gens du monde, et même quelques personnes d'un sexe que les formes scientifiques effrayent, voulaient bien venir prendre place autour d'un petit nombre d'adeptes. L'auteur s'appliqua à faire de son mieux ; et quand il eut écrit et compté ses feuillets, au matin même du jour de sa lecture, il les reconnut bien incomplets, et néanmoins trop nombreux pour le temps que l'indulgence de ses auditeurs pourrait lui accorder ; il se mit aussitôt à rayer au crayon tout ce qu'il serait possible, sans trop de disparates, de laisser sous-entendu dans une émission orale limitée à un maximum de trente minutes : c'était une réduction de plus d'un tiers.

Mais, à l'impression, il n'était plus nécessaire de tenir compte de ces retranchements extemporanés, d'où résultaient de véritables lacunes, mal déguisées par quelques transitions insuffisantes. Acceptées à l'audition comme un expédient de circonstance qui ne demeurerait point inaperçu et qui portait avec soi son excuse, ces lacunes n'auraient plus été, pour des lecteurs réfléchis, que de choquants ressauts, d'inexcusables omissions : elles ne devaient donc pas être maintenues, et cet aperçu, sauf peut-être çà et là quelques rares et légères retouches, est en conséquence donné ici en son entier tel qu'il avait été primitivement écrit ; et en outre, afin de le rendre plus utile par la désignation expresse des sources où les éléments en avaient été recueillis, par la définition plus précise de certains détails, par l'indication de quelques-uns au moins des travaux les plus remarquables qui, sans être oubliés par la mémoire du rédacteur, avaient été forcément négligés dans ces feuilles écourtées ; pour suppléer en un mot à la brièveté de ce discours d'une demi-heure, des notes assez nombreuses et assez étendues y ont été jointes après coup ; et dans cette recension complémentaire, à l'intention surtout des savants, qui n'ont guère le loisir et se donnent rarement le souci d'aller vérifier dans les auteurs originaux les témoignages indiqués par de simples renvois, un soin particulier a été mis à placer textuellement sous leurs yeux, au moins en

ce qu'il y a de plus essentiel, les passages qu'il importe de signaler à leur appréciation. Finalement, un épilogue a été ajouté pour résumer en un tableau sommaire la chronologie, le classement d'ensemble et la nomenclature des divers procédés de construction des canevas géographiques appelés vulgairement des projections.

L'auteur sent bien qu'il lui faut réclamer pour son travail, tel que le voilà, beaucoup d'indulgence de la part de ceux qui le trouveront trop court, et beaucoup plus encore de la part de ceux qui le trouveront trop long. L'attention courtoise et bienveillante avec laquelle sa lecture a été écoutée, lui laisse espérer qu'il obtiendra grâce également devant les juges, plus difficiles peut-être, auxquels il soumet humblement aujourd'hui ce modeste opuscule.

## I.

Il est dans la nature des œuvres humaines de ne point arriver de plain saut à la perfection relative où peut atteindre notre débile intelligence : un tel privilège est exclusivement réservé à la suprême sagesse, et Jupiter seul a pu tirer de son cerveau Pallas tout armée. — Dans la géographie, aussi bien qu'en toute autre étude où nous puissions engager les plus nobles vocations de notre esprit, le faisceau de notions et de doctrines que nous décorons du nom de science, est lent à se former : si lent, que bien des fois se rompt le fil des traditions, et que le progrès naturellement éclos à son heure, isolé du souvenir de l'incubation séculaire qui l'a préparé, se révèle soudain comme une découverte inattendue, et en quelque sorte comme une création spontanée.

Mais à son tour, la vulgaire " sagesse des nations "

répète son inexorable paradoxe : « il n'est rien de nouveau sous le soleil », ou bien : « il n'y a de nouveau que ce qui est oublié » ; et c'est dès lors une recherche toute naturelle et digne de notre curiosité, que celle des précédents obscurs, des origines perdues, de la généalogie en un mot, si l'on peut ainsi parler, des faits et des idées longtemps restés en germe, qui se traduisent, à un jour donné, en nouveautés retentissantes, inscrites alors avec solennité au livre d'or des fastes scientifiques.

Je n'ai pas le dessein d'aborder ici quelqu'une de ces grandes questions épiques, telles que ces controverses de priorité dans les découvertes maritimes ou continentales, où s'exaltent et se passionnent les amours-propres nationaux (1) ; le sujet sur lequel j'ai le désir, bien plus que l'espoir, d'arrêter aujourd'hui pour quelques instants votre attention, est d'un intérêt beau-

(1) Nous avons eu autrefois à soutenir, devant la Société de géographie, des luttes de cette nature, en faveur de quelques précurseurs méconnus, contre les prétentions trop exclusives des découvreurs officiels, dans divers mémoires que nous nous permettons de rappeler ici : — D'une part : 1° Notice des découvertes faites au moyen âge dans l'océan Atlantique, antérieurement aux grandes explorations portugaises du xv<sup>e</sup> siècle, 1845 ; — 2° Note sur la première expédition de Béthencourt aux Canaries, et sur le degré d'habileté nautique des Portugais à cette époque, 1846 ; — 3° Note sur la véritable situation du mouillage marqué au sud du cap de Bugeder dans toutes les cartes nautiques, 1846 ; — 4° L'expédition génoise des frères Vivaldi à la découverte de la route maritime des Indes orientales au xm<sup>e</sup> siècle (avec un " Post-scriptum " ultérieur), 1839 ; — D'autre part : 1° Considérations géographiques sur l'histoire du Brésil, 1857 ; — 2° Les voyages d'Améric Vespuce au compte de l'Espagne, et les mesures itinéraires employées par les marins espagnols et portugais des xv<sup>e</sup> et xvi<sup>e</sup> siècles, 1858.



coup moins vif; il s'agit simplement de ces représentations conventionnelles appelées vulgairement des *cartes* (2), et encore, à l'égard de ces cartes, n'ai-je en vue que leur partie la moins susceptible, à coup sûr, d'élégances ou de fantaisies graphiques, à l'endroit desquelles se puissent aventurer les familiarités ou les fleurs du langage : c'est au contraire leur élément le plus sec et le plus froid, le plus grave et le plus technique, tranchons le mot, c'est la *projection*, dont je viens me hasarder à scruter devant vous les origines, à suivre la filiation, à dérouler les annales.

## II.

D'abord le mot de *projection* lui-même aurait toute une histoire, s'il nous fallait raconter comment il fut emprunté au langage commun par la langue spéciale des géomètres, et comment par des applications successives, tantôt plus larges et tantôt plus restreintes, il est venu à signifier aujourd'hui, dans les opérations les plus usuelles de la géographie pratique, les divers modes de représentation à plat, sur le papier, de notre globe ou de quelque'une de ses parties (1).

(2) Nous avons publié en 1836, dans l'*Encyclopédie nouvelle*, sous le titre CARTES GÉOGRAPHIQUES, un article (quelque peu mutilé par inadvertance à l'impression) où sont exposées les notions générales qu'il est indispensable de grouper autour de ce mot. Ce résumé avait été lu à la Société de géographie dans sa séance du 1<sup>er</sup> juillet de ladite année.

(1) Dans la rigueur onomastique, que l'usage n'a pas respectée, le

Cette opposition tranchée entre la forme sphérique de la terre et la surface plate sur laquelle il s'agit d'en transporter l'image, manifeste au premier coup d'œil la difficulté radicale de la question, qui se refuse en effet à une solution rigoureusement exacte. Cependant, comme les méridiens et les parallèles terrestres partagent la surface convexe du sphéroïde en une multitude infinie de quadrilatères étagés par rangées depuis l'équateur jusqu'aux pôles (où ce sont des triangles qui forment la dernière rangée), et comme on peut, sans inconvénient sensible, considérer chacun de ces trapèzes élémentaires comme offrant une surface plane, le problème se résout en définitive à figurer sur le papier (ou sur tel autre plan qu'on aura choisi) des séries de quadrilatères se succédant et s'étagant entre eux d'une manière analogue à la disposition des facettes supposées du solide sphéroïdal ; ou, en d'autres termes, à tracer à plat les lignes représentatives des méridiens

mot de projection devait être réservé aux représentations directement obtenues d'après les lois de la perspective. Il a pu être étendu avec quelque apparence de raison aux développements qui supposaient l'existence d'une projection directe antérieure sur la surface développable ; mais toute distinction a bientôt été perdue de vue, et le nom de projection s'applique vulgairement aujourd'hui à tout canevas de carte géographique. Cependant, si l'on voulait tenter de rétablir quelque exactitude dans la nomenclature relative à cet objet, c'est le mot de *construction* qu'il faudrait adopter comme appellation générale, comprenant, en trois catégories distinctes, les *projections* assujetties aux lois de la perspective, les *développements* subordonnés aux conditions de corrélation de la sphère avec les surfaces développables, et les *systèmes* de représentation fondés sur des combinaisons purement conventionnelles.

et des parallèles terrestres, en un réseau (2) qui formera le *canevas* (3) de la carte.

Or, nous savons tous que pour effectuer ce tracé, l'on peut recourir à trois procédés divers de représentation : les vues perspectives, les développements de surfaces osculatrices, et les systèmes conventionnels. Nous en savons même tous bien davantage, car dans chacune de ces trois séries de problèmes indéterminés nous connaissons une quantité de solutions variées, quelques-unes parvenues à une sorte de vulgarité, d'autres au contraire restées en dehors de l'usage commun, toutes pourvues de dénominations plus ou moins exactes, destinées à caractériser chacune d'elles, quelquefois par son aspect matériel, mais plus régulièrement par ses propriétés spéciales, ou bien par le souvenir de son inventeur (ce qui n'est que justice), ou par celui du savant ingénieux qui en aura calculé et traduit en formules les lois mathématiques (ce qui n'est peut-être pas d'une aussi complète équité), ou encore par celui d'un simple vulgarisateur se substituant à l'auteur primitif (ce qui n'est plus équitable du tout).

Rien qu'à ces quelques mots, à mesure que je parle, je vois affluer sur vos lèvres tout un catalogue de dénominations et de noms propres, où se pressent, au premier rang, les projections stéréographique, centrale, ortho-

(2) L'usage a plus particulièrement consacré le nom de *réseau* à l'assemblage des triangles déterminés sur le terrain par les grandes opérations géodésiques.

(3) Le mot de *châssis* est souvent employé aussi comme synonyme de *canevas*.

graphique, globulaire, plate, réduite, conique, homolographique..., et les noms de Ptolémée, de Mercator, de Flamsteed, de La Hire, de Cassini, de Murdoch, de Lambert, d'Herschel..., et ceux de Wright, d'Euler, de Lagrange, de Delambre, de Gauss... et cent autres encore.

Oui, tous nous savons cela, et c'est énorme! énorme... non sans doute le simple inventaire de la triple catégorie de projections décrites ou formulées par les adeptes, mais bien le bagage scientifique demeuré sous-entendu, et qui se résume en ces projections.

Or quelle est, historiquement, la part des temps et des hommes, ou plutôt la part de chaque époque ou de chaque inventeur, dans cet ensemble de notions et de doctrines perfectionnées qu'il nous est permis de grouper aujourd'hui autour du mot *projection*? Nous avons ici, comme en toute histoire, à percer l'obscurité des siècles pour y découvrir les plus anciens vestiges des essais tentés par les premiers pionniers qui ont ouvert la voie.

### III.

Est-ce à dire que nous devons remonter jusqu'aux lueurs incertaines qui nous laissent deviner plutôt qu'apercevoir, dans les plus vieux souvenirs de l'antiquité (1), quelque douteux semblant de chorographies cadastrales en Égypte et en Palestine? Nous sied-il

(1) HÉRODOTE, liv. II, ch. CIX. — *Biblia sacra, lib. Josue, cap. XVIII, vv. 4, 8, 9.* La version grecque des Septante, pas plus que le texte

même de parler de prétendues cartes de Sésostris (2), rappelées seulement en de poétiques et tardives allusions ?

En descendant jusqu'au vi<sup>e</sup> siècle avant notre ère, inauguré par les grands noms de Thalès et de Pythagore, nous trouverons du moins la sphéricité de la terre désormais enseignée (3), et la trace des déclinaisons solaires mesurée à sa surface par le gnomon et les horoscopes ou cadrans (4) ; et quand les géographes ul-

hébreu, n'établit sans conteste qu'il fut dressé une représentation graphique du pays exploré ; mais c'est le sens le plus probable.

(2) APOLLONI Rhodii *Argonauticon*, lib. IV, vv. 272 à 281, et les scholies ; édit. de Brunck, in-8°, Leipzig 1810-1813, t. I, pp. 138-139 ; t. II, pp. 288 à 290 et 388 à 391.

(3) Ce n'est pas ici le lieu de discuter jusqu'à quel point est fondée l'opinion de ceux qui expliquent les idées de Thalès par une terre plate et orbiculaire, au milieu de la sphère concave du monde ; la confusion du simple disque terrestre émergé, avec le solide terraqué tout entier, a sans doute, comme le pensait FAËRER (*Observations sur la géographie ancienne*, in-4°, Paris 1850, p. 92) après CELLARIUS (*Notitia orbis antiqui*, lib. I, cap. II ; in-4°, Leipzig 1701, t. I, p. 10), trop souvent faussé le sens véritable des doctrines professées sur ce point par l'école Ionienne, et le raffinement critique de certains érudits semble avoir trop facilement taxé d'inexactitude le dire des auteurs qui avaient peut-être compris mieux que leurs censeurs les systèmes cosmiques des anciens. Quoi qu'il en soit, nous ne craignons pas de nous en tenir à l'affirmation de PLUTARQUE en son *Traité des opinions des philosophes* (lib. III, cap. x, § 1) Θαλῆς καὶ οἱ Στωϊκοὶ καὶ οἱ ἀπ' αὐτῶν, σφαιροειδῆ τὴν γῆν [ἔφασαν]. — Quant à Pythagore et à son école, le doute nous paraît encore moins fondé, et nous acceptons sans scrupule le témoignage de DIOCÈNE de Laërte (lib. VIII, cap. 1, sect. XIX, § 23), que Pythagore faisait la terre sphérique, μίσην περιέχοντα τὴν γῆν, καὶ αὐτὴν σφαιροειδῆ.

(4) DIOCÈNE de Laërte, lib. II, cap. 1, sectt. ij, iij, §§ 1, 2 : Μίσην

térieurs nous apprendront qu'Anaximandre disciple de Thalès traça le premier une carte géographique du monde (5), il faudra bien reconnaître que le problème des projections se trouvait dès lors posé par le fait, et qu'il fut nécessairement tranché ou résolu d'une manière quelconque, sans que nous ayons sur ce point aucune lumière plus précise.

La carte dont le milésien Aristagore s'aidait en ses négociations diplomatiques (6), et qu'on suppose lui avoir été fournie par son compatriote Hécatée (7), celles de Démocrite d'Abdère et d'Eudoxe de Cnide, dont le souvenir est confiné dans une obscure mention d'Eu-

τε τὴν γῆν κείσθαι, κέντρον τᾶξιν ἐπιχρῶσθαι; εἶδεν σφαιροειδῆ... Ἐξέρε δὲ καὶ γινώσκονα πρῶτος, καὶ ἔστησεν ἐπὶ τῶν σφαιρῶν ἐν Λακεδαιμονίᾳ... τροπὰς τε καὶ ἰσημερίας σημαίνοντα· καὶ ἑροσκοπία κατεσκεύασεν. Καὶ γῆς καὶ θαλάσσης περίμετρον πρῶτος ἔγραψεν. Ἀλλὰ καὶ σφᾶραν κατεσκεύασεν.

(5) STRABON, lib. I, cap. 1, § 11 : φησὶν Ἐρατοσθένης Ἀναξίμανδρον... ἰδοῦναι πρῶτον γεωγραφικὸν πίνακα. — ΛΟΛΑΤΗΜΕΝΕ, cap. I, § 1 : (voir la note 7 ci-après). — EUSTATHII *epistola de Commentariis in Dionysium periegetem* (édit. de Ch. Müller, Paris 1864, p. 208) : τῆς εἰσσυμένης πίνακογραφίας. — FRÉRET (*ubi supra*, pp. 90, 91, 92) semble avoir complètement perdu de vue ces désignations si précises de la carte d'Anaximandre, et ne s'être souvenu que du globe mentionné par Diogène de Laërte dans le passage cité à la note précédente.

(6) Hérodote, lib. V, cap. XLIX.

(7) ΛΟΛΑΤΗΜΕΝΕ, *ubi supra* : Ἀναξίμανδρος... πρῶτος ἐτόλμησε τὴν οἰκουμένην ἐν πίνακι γράψαι· μεθ' ἐν ἑκαταίᾳ... διεκρίθεισεν ὥστε θαυμασθῆναι τὸ πρᾶγμα. — EUSTATHII, *ubi supra*, p. 208. — L'opinion d'Abraham Gronov, que la carte d'Aristagore n'était autre que celle d'Hécatée, a été généralement adoptée par les érudits, au premier rang desquels nous désignerons FRÉRET (*ubi supra*, p. 94) et SAINT-CYROI (*Historiens d'Alexandre*, in-4°, Paris 1804, p. 662), suivis par Uekert, Klausen et Reinganum.

stathe (8), étaient probablement de simples éditions nouvelles de la carte d'Anaximandre ; et c'est quelque-une d'elles, sans doute, que Socrate faisait servir à dissiper les vaniteuses illusions d'Alcibiade (9), ou qu'Aristophane introduisait dans ses bouffonneries théâtrales (10).

#### IV.

Le siècle d'Alexandre le Grand vient à son tour éveiller notre curiosité sans la satisfaire davantage : Philolaüs et Aristote ont reproduit et développé la doctrine de la sphéricité de la terre aussi bien que du ciel (1) ; Diognètes et Béton ingénieurs du conquérant

(8) EUSTATHE, *ubi supra*, p. 208 : μετὰ δὲ Δημόκριτος, καὶ τέταρτος Εὐδόξος.

(9) ÆLIANI *Varia historia*, lib. III, cap. xxviii : ἤγαγεν αὐτὸν εἰς τινα τῆς πόλεως τόπον, ἐνθα ἀνέκειτο πινάκιον ἔχον γῆς περίοδον.

(10) ARISTOPHANE, *les Nuées*, vers 201 à 210 ; v. 206 : Ἄστὴ δὲ σοὶ γῆς περίοδος. — Il n'est pas sans intérêt de remarquer dans Aristophane comme dans Elie, l'expression γῆς περίοδος pōtiff désigner une représentation graphique.

(1) DIOGENE de Laërte, lib. VIII, cap. vii, sect. iij, § 85. — PLUTARQUE, *de placitis Philosophorum*, lib. III, cap. xiii, § 2. — ARISTOTE, *de Cælo*, lib. II, cap. xiv, § 8 et seq. : Σχῆμα δὲ ἔχων σφαιροειδὲς ἀναγκαῖον αὐτῆν. — Ce n'est pas seulement la rotondité de la terre, mais même son mouvement oblique annuel autour du soleil et sa rotation diurne, qu'enseignait Philolaüs, et après lui Hicétas de Syracuse, particulièrement cité par Cicéron (*Academica quæstiones*, lib. IV, cap. xxxix), et généralement tous les Pythagoriciens (ἐπὶ μὲν γὰρ τοῦ μέσου πῦρ εἶναι φασι, τὴν δὲ γῆν ἐν τῶν ἀστρων οὐρανὸν κύκλῳ φερομένην περὶ τὸ μέσον, νόκτα τε καὶ ἡμέραν ποιεῖν. *De cælo*, lib. II, cap. xiii, § 1), comme le déclare Aristote, qui lui-même au contraire combat ouvertement cette doctrine.

macédonien (2), Néarque, Audrosthènes et Onésicrite ses pilotes (3), ont relevé les étapes de l'armée et les escales des vaisseaux ; Patrocles l'un des lieutenants de Séleucus Nicator (4), Mégasthènes et Déimaque ses ambassadeurs (5), Timosthènes l'envoyé de Ptolémée Philadelphie (6), ont recueilli des notions plus certaines sur les pays lointains de l'Orient ; et le savant Dicaearque (7) a pu dresser à nouveau la carte du monde habitée, celle-là même peut-être à l'exposition de laquelle Théophraste par son testament consacrait dans Athènes un portique voisin du Lycée (8) : mais qui

(2) ΠΛΙΝΗ *Naturalis historiae* lib. VI, cap. XVII, sect. 21, § 61 : « Diognetes et Bæton, itinerum ejus mensores » ; lib. VII, cap. II, sect. 2, § 11 : « Bæton, itinerum ejus mensor ». — ΑΠΗΚΕΣ, lib. X, sect. 59 : Βαίτων γούν, ὁ Ἀλεξάνδρου βηματιστής, ἐν τῷ ἐπιγραφομένῳ Σταθμοὶ τῆς Ἀλεξάνδρου περιείας.

(3) ΣΤΡΑΒΩΝ, lib. XV, cap. II, § 4 : τὸ δὲ ναυτικὸν Νεάρχῳ καὶ Ὀνησικρίτῳ τῷ ἀρχικυβερνήτῃ παραδοῦς ἐκέλευσεν ; lib. XVI, cap. III, § 2 : Ἀνδρεσθένη.... τὸν θάσιον, τὸν καὶ Νεάρχῳ συμπλεύσαντα. — Pline, lib. VI, cap. XXIV, sect. 28, § 108.

(4) ΣΤΡΑΒΩΝ, lib. II, cap. I, §§ 2, 4 à 9. — ΠΛΙΝΗ, lib. VI, cap. XVII, sect. 21, § 58.

(5) ΣΤΡΑΒΩΝ, lib. II, cap. I, § 9 : ὁ μὲν Μεγασθίνης πρὸς Σανδρόκοττον, ὁ δὲ Διμάχος πρὸς Ἀλλιτροχάδην.

(6) ΣΤΡΑΒΩΝ, lib. IX, cap. III, § 10 : Τιμοσθίνης ὁ ναύαρχος τοῦ δευτέρου Πτολεμαίου ὁ καὶ τοὺς λιμένας συντάξας ἐν δέκα βίβλοις.

(7) « O magnum hominem ! » s'écrit en parlant de lui son admirateur déterminé CICÉRON (*Ad Atticum*, lib. II, epist. 2), qui multiplie dans ses œuvres les formules laudatives envers cet homme étonnant (« mirabilis vir », *ibidem*) dont il faisait ses délices (« deliciæ meæ Dicaearchus », *Tusculanæ disputationes*, lib. I, cap. XXI).

(8) Dans DIOGÈNE de Laërte, lib. V, cap. II, sect. XIV, § 31 : Ἀναθεῖναι δὲ καὶ τοὺς πίνακας, ἐν οἷς αἱ τῆς γῆς περίοδοι εἰσιν, εἰς τὴν κάτω στοάν.



nous dira sur quelle projection elle était assise ? et suffit-il de savoir qu'elle était traversée d'ouest en est en son milieu (9) par un diaphragme ou ligne séparative courant depuis les colonnes d'Hercule, à travers la Sicile, Rhodes, et le Taurus oriental, jusqu'aux dernières hauteurs de l'Imaüs ?—Non, ce n'est point assez encore pour conclure.

Quoi qu'il en soit, du moins le progrès ne pouvait-il être douteux depuis les tracés d'Anaximandre et d'Hé-

(9) AGATHÉMÈRE, cap. I, § 5 : Δικαίαρχος δ' ὀρίζει τὴν γῆν οὐχ ὕδασι, ἀλλὰ τομῇ εὐθείᾳ ἀκράτῳ ἀπὸ Σπηλῶν... ἕως Ἰμαίου ὄρους. Τῶν τοίνυν τέπων τὸ μὲν βόρειον, τὸ δὲ νότιον ὀνομάζει. — Cette ligne séparative de l'écumène en deux parties s'est conservée longtemps dans la cartographie ancienne : Eratosthènes l'avait expressément adoptée, comme le rapporte STRABON (lib. II, cap. I, § 1 : τὸν τῆς οἰκουμένης πίνακα γραμμῇ τι διαίρει δίχῃ ἀπὸ δύσεως ἐπ' ἀνατολήν). On s'accorde à lui donner caractéristiquement le nom expressif de *diaphragme*, et le traducteur allemand de Strabon, le savant GROSSKURD (*Strabons Erdbeschreibung*, in-8°, Berlin 1831, t. I, pp. 109-110, note 1) dit formellement que cette dénomination est due à Eratosthènes lui-même : « Diese durch » die grösste Länge der bewohnten Welt gezogene Linie nannte Era- » tosthènes das Diaphragma, die Scheidewand, weil sie die ganze » bewohnten Welt in die südlichen und nordlichen Hälfte theilt. » Nous n'oserions, en face d'une déclaration aussi expresse, émettre un doute sur la réalité du fait, mais nous avouons humblement notre inhabileté à découvrir, dans les anciens géographes grecs, la désignation de cette ligne importante par le nom que lui ont particulièrement consacré les érudits modernes. Le Périple de Scylax est terminé, dans l'unique manuscrit que nous en possédions, par deux petits appendices offrant des relevés de traversées maritimes d'Europe en Asie par le milieu de l'archipel grec, et qui sont l'un et l'autre intitulés de ce nom de Diaphragme, lequel revêt ici, comme on voit, une acception tout autre, savoir, celle qui appartiendrait proprement au mot Διαπύ-  
ρρυμα.

catée; si bien que l'illustre Hipparque (10) estimait assez haut les vieilles cartes de cette époque, pour les opposer, deux siècles plus tard, aux résultats adoptés par le grand Eratosthènes.

V.

Avec Eratosthènes seulement s'évanouissent les incertitudes; et les progrès nouveaux se révèlent sous des formes moins vagues. Aristote avait bien pu énoncer une mesure conjecturale du tour de la terre, calculée par les mathématiciens de son temps (1), Archytas de Tarente par exemple (2); et plus tard Archimèdes aussi avait bien pu dire l'évaluation que d'autres à leur tour (3), Aristarque de Samos peut-être (4), en

(10) STRABON, lib. II, cap. I, §§ 2, 4, 22.

(1) ARISTOTE, *de Cælo*, lib. II, cap. XIV, § 16 : Καὶ τῶν μαθηματικῶν ὅσοι τὸ μέγεθος ἀναλογίζεσθαι πειρῶνται τῆς περιφερείας, εἰς τετταράκοντα λέγουσιν εἶναι μυριάδας πεδίων. Il me semble qu'on s'est trop habitué à prendre dans le sens purement appellatif cette désignation des *mathématiciens*, et qu'il y aurait peut-être quelque motif de tenir compte ici de l'application spéciale qui était faite de cette qualification aux disciples de Pythagore.

(2) DIOGÈNE DE LAËRTE, lib. VIII, cap. IV. — HORATI *Carmina*, lib. I, od. XXVIII :

« Te maris et terræ numeroque carentis arenæ  
« Mensorem ..... Archyta. »

Archytas remplit ainsi la triple condition d'être contemporain d'Aristote, d'être disciple de Pythagore, c'est-à-dire un *mathématicien*, et d'être un *mesureur* de la terre.

(3) ANΘΙΜΕΡΙΣ SYRACUSANI *Arenarius. cum versione et notis Joh. Wallis*, Oxford 1676, in-8°, p. 9 (ou p. 320 de l'édition de Torelli) : Καίπερ τῶν πειραμένων ἀποδεικνύειν, καθὼς καὶ τοὶ παρακολούθεις, εἶδον αὐτὸν [περίμετρον τῆς γῆς] ὡς λ' μυριάδων σταδίων.

(4) Le nom d'Aristarque de Samos est le plus apparent de ceux qui

avaient pareillement hasardée. A ces estimés arbitraires, Eratosthènes, le premier, substitua un mesurage effectif (5), sans doute fort grossier dans l'exécution, mais qui reposait sur le principe fondamental de la corrélation simultanée des arcs semblables, tant entre eux qu'à l'égard des cercles respectifs auxquels ils appartiennent, dans les deux sphères concentriques de la terre convexe et du ciel concave.

Eratosthènes avait, de plus, adopté une division normale du cercle en soixante parties égales ou hexécotes (6); et l'on supposerait volontiers que la mappe-

figurent parmi les astronomes cités par Archimède dans l'exposé de la question qui fait le sujet de son *Psammitis*, et ce qu'il en dit semble impliquer un mesurage, ou du moins une évaluation de la sphère terrestre, comme l'un des termes de la proportion qui doit conduire à l'estimation de la grandeur totale de la sphère des fixes.

(5) Le mesurage d'Eratosthènes (dont le résultat est fréquemment énoncé dans les auteurs anciens, parmi lesquels il nous suffit de désigner principalement Strabon et Pline) est spécialement raconté par CLÉOMÈDES en sa *Théorie circulaire des phénomènes célestes*, lib. I, cap. x (p. 39 à 44 de l'édition de Schmidt, Leipzig 1832, in-8°) : il y expose que le chiffre obtenu fut de 250 000 stades, produit de l'arc terrestre de 5 000 stades compris entre Syène et Alexandrie, par le rapport de l'arc céleste correspondant, à l'égard du cercle entier. — Nous avons déjà hasardé dans une Note antérieure (*Bulletin de la Société de géographie* de janvier et février 1855, pp. 51 à 53) la conjecture que c'est Hipparque qui a porté ce chiffre à 252 000 stades, afin de le rendre exactement divisible par 360, nombre des subdivisions ou degrés qu'il proposa d'attribuer au cercle. — Voir ci-après, § VI, note 2.

(6) GEMINUS, en ses *Éléments d'astronomie*, cap. XIII (dans l'*Uranologie* de Petau, p. 51) : διαιρουμένον τε τοῦ μεσημερινοῦ κύκλου εἰς μέρη ἕξ, καλεῖται τὸ ἐν τμήμα ἕξηκοστόν. — STRABON, lib. II, cap. v, § 7 : ὄντος δὴ κατ' Ἐρατοσθένη τοῦ ἡμερινοῦ κύκλου σταδίων μυριάδων πέντε καὶ εἴκοσι καὶ διαχίλιων, τὸ τεταρτημόριον εἶα ἂν ἕξ μυριάδες καὶ

## VI.

Le grand astronome Hipparque (1) ne tarda pas, en effet, à y substituer la subdivision en 360 degrés (qui prévalut désormais, et qui s'est perpétuée jusqu'à nous), tout en conservant lui-même, à la circonférence entière, la mesure déterminée par Eratosthènes (2), avec l'appoint nécessaire pour assigner à chaque degré terrestre un nombre rond de 700 stades. Plus savant mathématicien qu'habile géographe, il discuta la mappemonde du cyrénéen, s'il en faut croire Strabon, avec une contestable justesse (3), et n'en dressa point lui-même de nouvelle (4), se bornant à noter, pour guider les géographes à venir, les apparences célestes de degré en degré dans toute l'étendue du " quart habitable " (5).

(1) STRABON, lib. II, cap. v, § 34 : Ἰππάρχος..... ὡς αὐτός φησι..... εἶναι τὸ μέγεθος τῆς γῆς σταδίων εἴκοσι πέντε μυριάδων καὶ διαχίλιων..... εἰ δὴ τις εἰς τριακόσια ἐξήκοντα τμήματα τέμῃ τὸν μέγιστον τῆς γῆς κύκλον, ἔσται ἑπτακοσίων σταδίων ἕκαστον τῶν τμημάτων· τούτῳ δὴ χρῆται [Ἰππάρχος] μέτρον πρὸς τὰ διαστήματα ἐν τῷ λεχθέντι διὰ Μερσός μεσημβρινῶ λαμβάνεσθαι μέλλοντα.

(2) Voir ci-dessus § V, note 5. — Comparez BARNHARDT, *Eratosihonica*, Berlin 1822, in-8°, pp. 87 à 62; et LETRONNE, *Mémoire sur cette question : Les anciens ont-ils eue une mesure de la Terre postérieurement à l'établissement de l'École d'Alexandrie?* (Académie des Inscriptions, t. VI, pp. 261 à 323).

(3) STRABON, lib. II, cap. i, §§ 4, 5, 18, 19, 21, 22, 23, 29, 34, 35, 38, 41.

(4) STRABON, lib. II, cap. i, § 41 : Ἰππάρχῳ μὲν οὖν μὴ γεωγραφούντι, ἀλλ' ἐξετάζοντι τὰ λεχθέντα ἐν τῇ γεωγραφίᾳ τῇ Ἐρατοσθένους...

(5) STRABON, lib. II, cap. v, §§ 34 à 43 : ἀνέγραψε γὰρ, ὡς αὐτός

Préoccupé surtout de l'étude des cieux, il appliqua à la représentation des cercles imaginaires de la voûte étoilée un système de projection qui a traversé les âges et demeure l'un des plus usités encore de nos jours pour les représentations graphiques du globe terrestre. Dès longtemps déjà la construction des cadrans solaires plans avait de fait introduit l'usage de la projection gnomonique ou centrale, véritable tracé perspectif des cercles célestes vus de la terre, qui pour l'œil de l'homme occupe en apparence le centre du monde. La nouvelle projection d'Hipparque, appelée par les anciens du nom de *planisphère*, supposa la terre dans le plan même du tableau, et l'œil du spectateur diamétralement à l'opposite de l'hémisphère concave projeté.

Le témoignage explicite de Synèse, l'évêque de Ptolémaïs, qui se vantait d'avoir introduit dans l'application du même procédé des perfectionnements notables, ne permet aucun doute sur l'attribution légitime, à Hipparque, de cette projection (6), au sujet de laquelle

φασι, τὰς ἡγεμονίας ἐν τοῖς οὐρανίαις διαφορὰς καθ' ἑαστον τῆς γῆς τόπων  
πάν ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς τετραγωναίῳ τεταγμένῳ.

(6) Synesii episcopi Cyrenes Opera quae extant omnia, Paris 1612, in-fol., pp. 306 à 312 : De dono astrolobis ad Pasonium ; p. 210 : σφαιραϊκῆς ἐπιφανείας ἐξέκλειψαι, ταυτότητα λόγων ἐν ἑτερότατι τῶν σχημάτων παροῦσαν ἠνίκατο μὲν Ἰππαρχος ὁ παμπάλαιος καὶ ἐπέθετό γε πρῶτες τῷ σκέμματι ἡμεῖς δὲ εἰ μὴ μᾶλλον ἢ καθ' ἡμᾶς εἶπαῖν, ἐξυψήσαντες τε ἀκριτῶν κρασπέδων αὐτὸ, καὶ ἐτελειώσαμεν. — (C'est par erreur que Synèse porte sur le frontispice de cette édition de ses œuvres le titre d'évêque de Cyrène ; c'était sa ville natale, mais son siège épiscopal était Ptolémaïs. Nous avons raconté son histoire dans le volume de l'*Afrique ancienne* de la collection de l'*Univers* publiée chez Didot, pp. 132 à 152).

## VI.

Le grand astronome Hipparque (1) ne tarda pas, en effet, à y substituer la subdivision en 360 degrés (qui prévalut désormais, et qui s'est perpétuée jusqu'à nous), tout en conservant lui-même, à la circonférence entière, la mesure déterminée par Eratosthènes (2), avec l'appoint nécessaire pour assigner à chaque degré terrestre un nombre rond de 700 stades. Plus savant mathématicien qu'habile géographe, il discuta la mappemonde du cyrénéen, s'il en faut croire Strabon, avec une contestable justesse (3), et n'en dressa point lui-même de nouvelle (4), se bornant à noter, pour guider les géographes à venir, les apparences célestes de degré en degré dans toute l'étendue du "quart habitable" (5).

(1) STRABON, lib. II, cap. v, § 34 : Ἰππάρχος.... ὡς αὐτὸς φησὶ..... εἶναι τὸ μέγεθος τῆς γῆς σταδίων εἴκοσι πέντε μυριάδων καὶ διασχολίων..... ἐὶ δὲ τις εἰς τριακῶσια ἐξήκοντα τμήματα τέμει τὸν μέγιστον τῆς γῆς κύκλον, ἵσται ἑπτακοσίῳν σταδίων ἑαστον τῶν τμημάτων· τούτῳ δὲ χρῆται [Ἰππάρχος] μέτρον πρὸς τὰ διαστήματα ἐν τῷ λεχθέντι διὰ Μαρῶος μεσημβρινῶ λαμβάνεσθαι μέλλοντα.

(2) Voir ci-dessus § V, note 5. — Comparez BERNHARDY, *Eratosthenica*, Berlin 1822, in-8°, pp. 57 à 62; et LETRONNE, *Mémoire sur cette question : Les anciens ont-ils exécuté une mesure de la Terre postérieurement à l'établissement de l'École d'Alexandrie?* (Académie des Inscriptions, t. VI, pp. 261 à 323).

(3) STRABON, lib. II, cap. I, §§ 4, 5, 18, 19, 21, 22, 23, 29, 34, 35, 38, 41.

(4) STRABON, lib. II, cap. I, § 41 : Ἰππάρχῳ μὲν οὖν μὴ γεωγραφουῦντι, ἀλλ' ἐξετάζοντι τὰ λεχθέντα ἐν τῇ γεωγραφίᾳ τῇ Ἐρατοσθένους...

(5) STRABON, lib. II, cap. v, §§ 34 à 43 : ἀνέγραψε γὰρ, ὡς αὐτὸς

Préoccupé surtout de l'étude des cieux, il appliqua à la représentation des cercles imaginaires de la voûte étoilée un système de projection qui a traversé les âges et demeure l'un des plus usités encore de nos jours pour les représentations graphiques du globe terrestre. Dès longtemps déjà la construction des cadrans solaires plans avait de fait introduit l'usage de la projection gnomonique ou centrale, véritable tracé perspectif des cercles célestes vus de la terre, qui pour l'œil de l'homme occupe en apparence le centre du monde. La nouvelle projection d'Hipparque, appelée par les anciens du nom de *planisphère*, supposa la terre dans le plan même du tableau, et l'œil du spectateur diamétralement à l'opposite de l'hémisphère concave projeté.

Le témoignage explicite de Synèse, l'évêque de Ptolémaïs, qui se vantait d'avoir introduit dans l'application du même procédé des perfectionnements notables, ne permet aucun doute sur l'attribution légitime, à Hipparque, de cette projection (6), au sujet de laquelle

φαι, τὰς γηγνομένας ἐν τοῖς οὐρανίοις διαφορὰς καθ' ἑαστον τῆς γῆς τόπον  
τῶν ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς τετρατημορίῳ τεταγμένων.

(6) SYNESEI EPISCOPI CYRENEO Opera quae extant omnia, Paris 1612, in-fol., pp. 306 à 312 : De dono astrolabii ad Pasonium; p. 310 : σφαιρατικῆς ἐπιφανείας ἐξάκλωσι, ταυτότητα λόγων ἐν ἑτερότητι τῶν σχημάτων παρῶσαν ἠνέχαστο μὲν Ἰππάρχος ὁ παμπάλαιος καὶ ἐπιθετὸ γὰρ πρῶτος τῷ σκίμματι ἡμεῖς δὲ εἰ μὴ μᾶλλον ἢ καθ' ἡμᾶς εἶπα, ἐκρηθήναρ ἡμεῖς τῶν κρασπέδων αὐτῶ, καὶ ἐτελειώσαμεν. — (C'est par erreur que Synèse porte sur le frontispice de cette édition de ses œuvres le titre d'évêque de Cyrène ; c'était sa ville natale, mais son siège épiscopal était Ptolémaïs. Nous avons raconté son histoire dans le volume de l'*Afrique ancienne* de la collection de l'*Univers* publiée chez Didot, pp. 132 à 152).

il nous reste un traité spécial de Ptolémée (7). Sans avoir la même certitude à l'égard d'un autre système

(7) PTOLEMÆI *Planisphærium* ou CLAUDII PTOLEMÆI *Sphæræ aplanetis projectio in planum*. Ce traité ne nous est parvenu que dans une version latine faite au XII<sup>e</sup> siècle sur une traduction arabe de l'original grec, lequel avait pour titre d'après SUIDAS, Ἰππλωσις ἐπιφανείας σφαίρας : il a d'abord été publié en 1507 à Rome, à la suite de la Géographie de Ptolémée dans la célèbre édition de Jean Cotta et Marc de Bénévënt; puis en 1536 (à Bâle) dans un recueil de divers écrits relatifs à l'astronomie, intitulé : *Sphæræ atque astrorum caelestium ratio, natura, et motus : ad totius mundi fabricationis cognitionem fundamenta*, in-4<sup>o</sup> (pp. 227 à 274); une troisième édition en a été donnée à Venise chez Alde en 1558 sous ce titre : PTOLEMÆI *Planisphærium*, JORDANI *Planisphærium*, Federici COMMANDINI urbinatis in *Ptolemæi Planisphærium commentarius in quo universa Scenographices ratio quam brevissime traditur ac demonstrationibus confirmatur*, in-4<sup>o</sup>. — La version arabe avait pour auteur un écrivain simplement désigné dans les éditions latines par le nom de Maslem, et dont les commentaires se mêlent par intervalles aux démonstrations de l'auteur original. L'édition de Bâle contient, de plus que les deux autres, une préface du traducteur latin, qui déclare avoir été aidé dans son travail par Robert *Cataneus*, et avoir terminé son œuvre *Tholosæ, calendis junii anno Domini MCXLIII*. Le nom inscrit en tête de cette préface est celui de *Rodolphus Brugensis*. DELAMBRE (*Astronomie ancienne*, t. II, pp. 455 à 457) n'apportant pas à ces détails une suffisante attention, consigne dans son analyse l'énonciation que *Rodolphe de Bruges* aidé de *Robert de Catane* a accompli cette traduction à *Toulouse*, aux calendes de juin 1544 (au lieu de 1144) et il s'ingénie bien gratuitement à expliquer comment une traduction de 1544 aurait pu être imprimée dans un recueil daté de 1536. — Amable JOURDAIN (*Recherches critiques sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote*, Paris 1819, in-8<sup>o</sup>; 2<sup>e</sup> éd. 1843, pp. 100 à 104) a déjà remarqué, dans un manuscrit de la Bibliothèque impériale, le nom d'*Hermannus Secundus* au lieu de celui de *Rodolphe de Bruges*, qui lui-même dans un autre écrit se reconnaît pour le disciple d'*Hermann*; il en infère



de projection, sur lequel il nous est aussi parvenu un traité particulier du géographe alexandrin (8), il est infiniment probable que c'est à Hipparque également qu'il convient d'en faire honneur : cette autre méthode, qui se résolvait en une représentation perspective des cercles de la sphère supposés à une distance infinie, et dont l'usage s'est perpétué jusqu'à nos jours, était désignée par les anciens sous le nom d'*analemme*.

C'est seulement après de longs siècles que l'*horoscope*, la *planisphère* et l'*analemme*, invariablement restreints jusqu'alors aux pratiques de l'astronomie, reçurent enfin une application directe aux besoins de

qu'il s'agit d'*Hermann le Dalmate*, qui aurait été aidé par *Robert de Rétines*, et qui aurait achevé son œuvre à *Toulouse*, dans les calendes de juin 1143. — Un examen de manuscrits nous a donné lieu de constater que les éditions que nous possédons sont incomplètes, et nous a permis de déterminer avec précision le nom véritable, la nationalité, la profession, la résidence habituelle, tant du traducteur arabe que des traducteurs latins, l'âge du premier, et le lieu où les seconds ont accompli leur travail, détails jusqu'à présent ignorés ou entachés d'erreur, et enfin de recueillir un texte plus étendu, offrant un complément inédit d'une dizaine de pages. Il nous a paru convenable d'en faire l'objet exprès d'une notice spéciale, à publier ultérieurement.

(8) CLAUDII PROLEMEI liber de *Analemmate*, a Federico COMMANDINO urbinate instauratus, et commentariis illustratus, qui nunc primum ejus opera e tenebris in lucem prodit. Ejusdem Federici Commandini liber de *Horologiorum descriptione*; Rome 1562, in-4°. — Ce livre ne nous est connu, comme le précédent, que par une version latine; mais celle-ci paraît avoir été faite directement sur l'original grec, qui est perdu. Le commentaire de Commandino est intercalé dans le texte comme celui de Maslem pour le *Planisphère*, au lieu d'être mis à part à la suite, comme il avait fait lui-même dans sa première publication.

la géographie, et reçurent ultérieurement, dans ce nouvel emploi, les appellations nouvelles sous lesquelles nous les connaissons aujourd'hui.

## VII.

La carte plate d'Eratosthènes demeura longtemps encore le type des mappemondes en circulation parmi les géographes, qui peut-être en corrigeaient les détails ou en modifiaient l'échelle, mais n'en changeaient pas la projection. Au siècle d'Auguste, sans essayer lui-même un dessin de la "chlamyde" terrestre, Strabon exposait les règles auxquelles il convenait d'en assujettir le tracé, et c'est en lignes droites qu'il conseillait de figurer les méridiens aussi bien que les parallèles, les uns et les autres se coupant mutuellement à angles droits (1), sans qu'il y eût, à son avis, le moindre intérêt à tenir compte, dans une telle carte, de la convergence des méridiens sur le globe (2).

Il semble dès lors naturel de penser que toutes les

(1) STRABON, lib. II, cap. v, § 16 : χρήσιμον φαίνεται δύο λαβεῖν εὐθείας, αἱ τέμνουσαι πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλας... καὶ ἡ μὲν τῶν παραλλήλων ἔσται μία, ἡ δὲ τῶν μεσημερινῶν· ἔπειτα ταύταις παραλλήλους ἐπινοοῦντας ἐφ' ἑκάτερα.

(2) STRABON, lib. II, cap. v, § 10 : ἐν τῷ ἐπιπέδῳ γε οὐ διαίσει πίνακι τὰς εὐθείας μικρὰς συννεούσας ποιεῖν μόνον τὰς μεσημερινὰς. Au lieu de μικρὰς et de μόνον le texte de Casaubon porte μικρὸν et κῶνον. Le sens précis de ce passage est obscur dans tous les cas ; mais il semble que les conditions générales énoncées quelques lignes plus haut, et répétées au § 16, d'une représentation de toutes les coordonnées circulaires et convergentes sur le globe, par des droites parallèles ou orthogonales sur le plan, ne permettent pas d'hésiter sur la pensée réelle de l'auteur.

cartes de la même époque étaient dressées conformément à ce système, aussi bien celle où la tendre *Ælia Galla* suivait anxieusement les traces de son cher *Postumus* dans les marches de l'armée d'Orient aux ordres de *Tibère* (3), que la célèbre mappemonde (4) exécutée par les soins d'*Agrippa* d'après les travaux géodésiques accomplis sous sa direction (5), et qui de-

(3) *PROPERCE*, édition de Kell, lib. IV, eleg. XI :

« Postume, plorantem potuisti linquere Gallam  
« Miles et Augusti fortia signa sequi ? »

*IDEM*, lib. V, eleg. III :

« Et disco qua parte fluat vincendus Araxes,  
« Quot sine aqua parthus milia currat equus,  
« Cogor et e tabula pictos ediscere mundos... »

Ce *Postume* est plus connu encore par la fameuse ode d'*HORACE* (lib. II, ode XIV) :

« Eheu fugaces Postume Postume  
« Labuntur anni..... »

Et pourtant nul ne nous dit quel était précisément ce personnage de la cour d'Auguste, ami de *Propertius* et d'*Horace*, compagnon d'armes de *Tibère*, gendre d'*Ælius Gallus* : peut-être nous sera-t-il permis de risquer à tout hasard la conjecture qu'il pourrait bien être le même que *C. Vibius C. F. C. N. Postumus* élevé au consulat aux kalendes de juillet, l'an de Rome 758, d'après les monuments épigraphiques (*GRÜTER*, *Inscriptionum-romanarum corpus*, Heidelberg 1616, in-fol. pp. dccxcvij, 9, et mlxxxij, 2; et *Th. MOMMSEN*, *Inscriptiones regni Neapolitani*, Leipzig 1852, in-fol.; p. 272, n° 5207).

(4) *PLINE*, lib. III, cap. II, sect. 3, § 17 : « Orbem terrarum orbi » spectandum. »

(5) Il est universellement admis que le mesurage général de l'Empire romain ordonné par Jules César en l'année 44 avant notre ère, et terminé sous Auguste en l'année 19 (opération confiée à quatre géodètes grecs dont les noms ont été conservés dans la compilation connue sous le titre de *Cosmographie d'Ethicus*), fut accompli sous la haute direction de l'illustre *Marcus Vipsanius Agrippa*. Ce grand

meura exposée sous le portique Vipsanien élevé tout exprès (6). Celle dont la possession funeste excita contre Metius Pomposianus les meurtrières défiances de Domitien (7) n'était, suivant toute apparence, qu'une reproduction sur parchemin de cette carte d'Agrippa,

travail, effectué sur le terrain, donna lieu, ainsi qu'il arrive en pareil cas, à deux ordres de constatation des résultats : d'une part des mémoires descriptifs, c'est ce que Pline désigne sous le titre de « Commentaires d'Agrippa »; d'autre part une construction graphique, c'est l'*orbis spectandus* de Pline (ci-dessus note 4), le *depictus orbis* de Suétone et d'Eumène (ci-après notes 7 et 8). VITRUVÈ (lib. VIII, cap. II, § 6) nous apprend que ceci est l'œuvre des chorographes (« quæ orbe terrarum chorographis picta ») : aussi est-il naturel de reconnaître dans STRABON (lib. V, cap. II, §§ 7, 8), sous la désignation spéciale ὁ χρορογράφος, une allusion directe à la carte d'Agrippa, ainsi que l'ont fait LA PORTE DU THEIL (trad. franc. t. II, p. 164, note 1), et après lui Letronne, Petersen, et autres. — Le travail géodésique de Nicodoxe, Didyme, Théodote et Polyclète était achevé depuis sept ans quand la mort atteignit Agrippa; mais ce fut seulement après cet événement que la carte préparée par ses soins reçut la publicité qu'il lui avait destinée.

(6) PLINE, *ubi suprâ* : « Is namque [divus Augustus] complexam » eum [orbem terrarum] porticum ex destinatione et commentariis » M. Agrippæ a sorore ejus inchoatam peregit ». — Ce portique est expressément désigné par Pline dans un autre passage (lib. VI, cap. XXVII, sect. 31, § 140) où les leçons fautive des manuscrits et les restitutions hasardées des éditeurs l'avaient tenu déguisé jusqu'à ces derniers temps. (Voir à ce sujet l'opuscule intitulé *Grands et petits géographes grecs et latins*, Paris 1856, in-8°, pp. 123 à 125; ou bien *Annales des Voyages* de mai 1856, pp. 164 à 166).

(7) SUÉTONE, lib. VIII, cap. X : « Complures senatores, in his » aliquot consulares, interemit : ex quibus... Metium Pomposianum, » quòd habere imperatoriam genesim vulgo ferebatur, et quòd depictum orbem terræ in membranas, concionesque regum ac ducum » ex Tito-Livio circumferret,...

sur laquelle aussi avait dû être copiée la vieille mappemonde romaine qui se voyait encore dans la Gaule, au temps de Dioclétien, sous le portique de l'école d'Autun (8).

Dans le siècle suivant, Marin de Tyr employait de même une projection plate (9) pour sa nouvelle carte du monde, considérablement agrandie vers les régions de l'extrême Orient, et mise au courant des découvertes les plus récentes (10). Mais l'échelle, ou pour mieux dire la graduation, en était changée : la détermination jadis effectuée par Possidonius, d'un arc du méridien différent de celui qu'avait précédemment mesuré Eratosthènes, l'avait conduit d'abord à une évaluation un peu amoindrie de la circonférence terrestre (11),

(8) *Panegyrici veteres* : ΕΥΜΕΝΙ *pro restaurandis scholis oratio*, capp. xx, xxi : « Illic, ut ipse vidisti.... omnium cum nominibus » suis locorum situs, spatia, intervalla descripta sunt, etc.. nunc » enim nunc demum juvat orbem spectare depictum. »

(9) ΠΤΟΛΕΜΑΙΕ, *Géographie*, lib. I, cap. xx, § 4 : τὰς μὲν γὰρ ἀντὶ τῶν κύκλων γραμμὰς τῶν τε παραλλήλων καὶ τῶν μεσημβρινῶν εὐθείας ὑπεστήσατο πάσας....; § 5 : μόνον δ' αὐτὸς τετήρηκε τὸν διὰ Ῥόδου παραλλήλον σύμμετρον τῷ μεσημβρινῷ, κατὰ τὸν ἐν τῇ σφαίρᾳ τῶν ὁμοίων περιφερειῶν ἐπιτέταρτον ἔγγιστα λόγον τοῦ μεγίστου κύκλου πρὸς τὸν παραλλήλον τὸν ἀπέχοντα τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας τριακονταεῖς.

(10) IDEM, *ibidem*, lib. I, cap. vi, § 1 : φαίνεται γὰρ καὶ πλείοσιν ἱστορίαις περιπεπωκώς παρὰ τὰς ἔτι ἄνωθεν εἰς γινώσιν ἐλθούσας, καὶ τὰς πάντων σχεδὸν τῶν πρὸ αὐτοῦ μετ' ἐπιμελείας διεληφώς.

(11) ΚΛΕΟΜΕΔΗΣ (lib. I, cap. x) expose comment Possidonius, ayant observé à Rhodes l'étoile Canope rasant l'horizon, tandis qu'à Alexandrie elle atteignait une hauteur égale à un quart de signe, en conclut pour la distance de ces deux villes une mesure angulaire d'un quarante-huitième de grand cercle; et comme la distance itinéraire des deux mêmes points était évaluée par les marins à 5000 stades, il en

puis de nouveaux calculs avaient amené une réforme (12) qui réduisait à 500 stades la valeur du degré de latitude; telle est l'échelle qu'adopta Marin de Tyr (13), et qui fut après lui suivie par Ptolémée (14).

## VIII.

Ptolémée !... c'est le nom le plus célèbre dans l'histoire de la géographie ancienne. Ses écrits nous offrent le bilan général des notions géographiques recueillies sur tous les pays de la terre au siècle des Antonins, et pour en dresser la mappemonde, il eut recours à deux nouvelles méthodes de projection, l'une plus expéditive, l'autre *homéotère* ou plus ressemblante (1), dont

résultait, pour le cercle terrestre entier, une mesure de 240 000 stades, *ἴσων ἑστὶ ἀπὸ Ῥόδου πεντακισχίλιων εἰ δὲ μὴ, πρὸς λόγον τοῦ διαστήματος.*

(12) La réserve que fait Cléomède à la fin de son exposé de l'évaluation de Possidonius semble contenir une allusion à un calcul ultérieur, dont le résultat est énoncé par STRABON (lib. II, cap. II, § 2) : *κἄν τῶν νεωτέρων δὲ ἀναμετρήσεων εἰσάγηται ἡ ἐλαχίστην ποιεῖσα τὴν γῆν, οἷον ὁ Ποσειδώνιος ἔγερνει περὶ ὀκτωκαίδεκα μυριάδας οὔσαν....* — Ce calcul suppose que la distance itinéraire de Rhodes à Alexandrie aurait été reconnue de 3750 stades au lieu de 5000, ainsi qu'Ératosthènes (STRABON, lib. II, cap. V, § 24) l'avait conclu de ses observations gnomoniques.

(13) PTOLÉMÉE, *Géographie*, lib. I, cap. VII, § 1.

(14) *Idem*, *ibidem*, lib. VII, cap. V, § 12 : *ὡς τῆς μὲν μιᾶς μοίρας πεντακισίους περιεχούσης σταδίου, ὅταν ἐκ τῶν ἀκριβεστέρων ἀναμετρήσεων κτελήσῃ, τῆς δὲ ἄλλης γῆς περίμετρον μυριάδων ἴη.*

(1) Ces deux méthodes font l'objet du chap. XXIV<sup>e</sup> et dernier du I<sup>er</sup> livre de la Géographie de Ptolémée; elles n'ont pas de dénominations caractéristiques propres à les distinguer; Denis BARBIÉ DU BOGAGE, dans une *Notice historique sur la construction des cartes géogra-*

il a exposé les procédés de construction sous des formes qu'il nous est facile de résumer en termes plus nets et plus concis en les ramenant à leurs principes. D'une part il s'agit purement et simplement de la projection par développement du cône osculateur sur le parallèle moyen passant par Rhodes (2). Le second cas n'est

*ptériques* insérée en 1802 au *Mémorial du Dépôt de la Guerre* (2<sup>e</sup> éd. in-4, t. I, Paris 1829, pp. 4 à 10) supposait que Ptolémée lui-même avait donné à la carte construite d'après la deuxième méthode le nom de *πίναξ γλαυκωδοειδής*; mais Ptolémée n'a point, que nous sachions, fait usage de ce nom, et quoique, à la rigueur, il pût paraître applicable aussi jusqu'à un certain point à la figure qu'offre à l'œil la seconde projection ptoléméenne, toujours est-il cependant qu'il convient encore mieux à l'autre, pour laquelle d'ailleurs les modernes l'ont plus spécialement employé (ROBERT DE VAUGONDY, *Essai sur l'histoire de la Géographie*, Paris 1755, in-12, p. 153). A défaut de mieux, nous prenons le parti d'attribuer caractéristiquement à la seconde projection du géographe alexandrin la désignation simplement relative qu'il employait lui-même, et de l'appeler ainsi *projection homéotère de Ptolémée*, l'autre pouvant sans embarras être caractérisée par le principe même de sa construction, qui est le développement du cône tangent. — Quant aux procédés de construction de Ptolémée, il convient de signaler ici l'étude qui en a été faite par MOLLWEIDE (*Mappirungskunst des Claudius Ptolemaeus, ein Beytrag zur Geschichte der Landkarten*, dans les cahiers d'avril, juin et juillet 1805 de la *monatliche Correspondenz* du baron de ZACH, t. XI, pp. 319 à 340, et 504 à 514; et t. XII, pp. 13 à 22), et par DELAMBRE (*Histoire de l'astronomie ancienne*, t. II, pp. 525 à 532).

(2) Ptolémée fixe d'une part les angles de convergence mutuelle des méridiens au moyen du rapport d'écartement résultant de la grandeur respective des degrés de longitude sur l'équateur et sur le parallèle de Thulé; et d'autre part il détermine pour le parallèle de Rhodes le rapport de grandeur des degrés de longitude à l'égard des degrés de latitude; c'est donc le parallèle de Rhodes qui constitue le versé d'osculation de la sphère et du cône; le sommet de ce cône est

qu'une modification du premier, en substituant le parallèle moyen de Syène à celui de Rhodes, et en donnant à l'espacement des méridiens sur chaque parallèle à compter du méridien central représenté seul par une ligne droite, la grandeur relative qui appartient aux intervalles correspondants sur le globe (3) : en d'autres termes, c'est ce que les étrangers appellent la projection de Bonne (4), en souvenir du géographe

conséquemment placé à une distance du parallèle moyen, mesurée par la cotangente de la latitude de Rhodes. — Ptolémée ne prolonge pas le cône au delà de l'équateur, ou du moins il substitue, au développement régulier de la zone conique ultérieure, un tracé arbitraire, où les méridiens rectilignes, se brisant à l'équateur, reprennent leur convergence en sens inverse.

(3) Ptolémée suppose l'œil placé dans le prolongement du rayon qui passe par l'intersection du méridien moyen avec le parallèle de Syène (ὅς μέσος ἔγγιστα καθίσταται τοῦ πλάτους) ; c'est donc la cotangente de la latitude de Syène qui détermine le sommet du cône dont le développement donnera la projection du parallèle moyen ; les autres parallèles se décrivent du même centre. Ptolémée indique expressément le rapport dans lequel seront mesurés, à l'égard de l'équateur, les degrés de longitude sur les parallèles de Meroé, de Syène, de Rhodes et de Thulé, de manière à fournir cinq points successifs pour déterminer le tracé de la courbe de chaque méridien : c'est donc une courbe mécanique, et non un arc de cercle non plus qu'une portion d'ellipse, comme on a pu le supposer par inadvertance (voir ci-après § XVIII, notes 14 et 20).

(4) Johann-Tobias MAYER, *vollständige und gründliche Anweisung zur Verzeichnung der Land-, See-, und Himmels charten*, Erlang 1794 (4<sup>e</sup> édition 1828), in-8° ; cap. I, § 5, III.1, p. 13 ; cap. III, §§ 36, 37 ; pp. 299 à 315. — MOLLWEIDE, *Beweis dass die Bonne'sche Entwurfungsart die Länder ihrem Flächeninhalte auf der Kugelfläche gemäss darstellt*, dans ZACH, *monatliche Correspondenz*, février 1806, pp. 144 à 152. — RAUPACH, *die Theorie der geographischen Netze oder Ent-*



français de ce nom (5), et que nous appelons, nous, assez communément, la projection du Dépôt de la guerre (6); — je ne veux pas dire comment on la nomme

*werfungen der Kugelfläche*, Lignitz 1816, in-8; Abth. II, § 25 : von Bonne, pp. 53 à 56. — Anton STEINHAUSER, *Grundzüge der mathematischen Geographie und der Landkarten projection*, Vienne 1857, gr. in-8; *Projectionen*, § XIX; pp. 123 à 125. — Comp. LALANDE, *Astronomie*, 2<sup>e</sup> éd. Paris 1777, in-4<sup>o</sup>; t. III, pp. 733 à 735, n<sup>os</sup> 3883 à 3885.

(5) Rigobert Bonne, ingénieur hydrographe, né à Raucourt en 1727, mort à Paris en 1794, a surtout popularisé son nom par la rédaction de l'atlas qui fait partie de l'*Encyclopédie méthodique*, et de ceux qui accompagnent les ouvrages de Nicolle de la Croix, de l'abbé Grenet, et de Raynal; son œuvre capitale est la grande carte de l'Amérique septentrionale en 18 feuilles. Il a été beaucoup trop oublié dans les biographies, qui auraient pu emprunter à LA LANDE (*Bibliographie astronomique*, pp. 763 à 768) la notice qu'il a donnée des travaux de ce savant modeste, dont le fils, le général d'état-major Charles-Rigobert-Marie Bonne, né à Paris le 25 juin 1771, mort le 23 novembre 1839, a été l'un de nos ingénieurs géographes les plus distingués, auquel on doit la grande triangulation de la perpendiculaire à la méridienne entre Paris et Brest, et divers mémoires sur la géodésie, le nivellement, etc., publiés dans le *Mémorial du Dépôt de la guerre*.

(6) Une commission spéciale désignée par le ministre de la guerre au mois de janvier 1803, et composée du général Sanson, président, de l'académicien Lacroix, et des ingénieurs géographes Henry, Epailly et Plessis, fit choix de cette projection pour les cartes qui seraient désormais publiées au Dépôt de la guerre, comme répondant le mieux aux besoins des divers services publics. Les principes et les formules en furent exposés et développés dans divers mémoires, dont les plus notables sont ceux du colonel HENRY (*Mémorial du Dépôt de la guerre*, 2<sup>e</sup> éd., t. II, pp. 430 à 587) et du colonel PUISSANT (*ibidem*, pp. 588 à 610; outre son *Traité de géodésie*, 1803, liv. II; son *Traité de topographie, etc.*, 1807, liv. II; et le *Supplément*, contenant la *Théorie des projections des cartes*, 1810).

aussi trop souvent (7), afin de ne pas répéter une désignation qui serait à la fois un anachronisme en histoire et un solécisme en géographie.

Pour les cartes particulières qui accompagnent en outre son "Hyphégèse géographique" Ptolémée s'est contenté de la projection plate (8), en déterminant pour chacune d'elles la graduation relative du parallèle moyen à l'égard de celle du méridien central (9).

L'ensemble des terres alors connues occupait en sa plus grande largeur un espace évalué à 180 degrés, sur un maximum de largeur qui n'atteignait pas 80 degrés (10), formant, dans les idées d'Aristote, une grande île, qui peut-être avait ses pareilles dans les autres quartiers du globe terraque (11). Aux contours de ce

(7) Voir ci-après le § XXI.

(8) ΠΤΟΛΗΜΑΙΟΣ, *Géographie*, lib. VIII, cap. 1, § 6 : ... τὰς μεσημβρινὰς μὴ συννεύουσας, ἀλλὰ καὶ αὐτὰς παραλλήλους ἀλλήλαις.

(9) *Idem*, *ibidem*, § 7 : Διὸ καὶ κατὰ τὸν λόγον τοῦ ὄψα τέμνοντος τὸν πίνακα παραλλήλου πρὸς τὸν μέγιστον κύκλον ἐλέγμεν εἶναι πωσιῶσαι τὰς μοιριαίας παραβολὰς.

(10) De cette différence entre les dimensions prises d'une part entre l'occident et l'orient, et d'autre part entre le septentrion et le midi, naquit l'application constante de la dénomination de *longueur* à la première, et de *largeur* à la seconde ; et comme l'éducation de l'Europe moderne s'est faite dans des livres écrits en latin, nous avons transporté dans nos langues, sans les traduire, les mots latins de *longitudo* et de *latitudo*. — Au dire d'AGATHÉMÈRE (Cap. 1, § 2), ce fut Démocrite d'Abdère qui le premier reconnut l'inégalité de ces deux dimensions et en évalua le rapport à une différence de moitié en sus, en quoi il fut suivi par Dicéarque ; Eudoxe de Cnide estima le rapport au double, et enfin Eratosthènes accrut encore cette proportion.

(11) ARISTOTELE, *De mundo*, cap. III : καὶ ἡ οὐρανία [οἰκουμένη] μία νῆσός ἐστιν, ὑπὸ τῆς Ἀτλαντικῆς καλουμένης θαλάσσης περιφραγμένη

continent unique Hipparque attribuait la figure d'un trapèze, Possidonius celle d'une fronde, Strabon celle d'une chlamyde déployée (12). Cependant quelques-uns lui conservaient la forme d'un disque; mais c'était une déraisonnable fantaisie, que Géminius avait déjà stigmatisée (13), et dont Ptolémée à son tour signalait les procédés absurdes (14) : nous n'avons donc point à nous y arrêter.

Avons-nous à parler davantage de cette singulière carte itinéraire du monde connu à la mort de Constantin le Grand (15), appelée Table Peutingerienne du nom d'un de ses anciens possesseurs (16), et qui, par

Πολλὰς δὲ καὶ ἄλλας εἰκὸς τῆσδε ἀντιτύπους ἀποθεν κεισθαι..... Τῶν δὲ νέων αἱ μὲν εἰσὶ μεγάλα καθάρτη ἢ αὐμπασα ἢ δὲ δικαυμένη λίκυται· πολλοὶ τε ἔτραυ περιβρέμενα μεγάλοις πελάγεσιν. — *Comp. Meteorologica*, lib. II, cap. v, §§ 10, 11.

(12) AGATHÉMIÈRE, cap. 1, § 2 : Ἰππαρχὸς δὲ τραπεζοειδῆ.... Ποσειδώνιος δὲ ὁ στωϊκὸς σφενδονοειδῆ... — STRABON, lib. II, cap. v, §§ 6, 9, 14 : ἢ δ' οἰκουμένη χλαμυδοειδῆς ἐν τούτῳ [Ἄτλαντικῶ πελάγει] νῆσοσ... λέγεται δὲ καὶ χλαμυδοειδὲς πως τὸ σχῆμα..... Ἔστι δὲ τι χλαμυδοειδὲς σχῆμα τῆσ γῆσ οἰκουμένησ.

(13) GEMINIUS, cap. XIII : οἱ δὲ στρογγύλασ γράφοντες τὰσ γεωγραφίασ, πολὺ τῆσ ἀληθείασ εἰσὶ πεπλανημένοι..... ἀνάγκη οὖν μὴ τηρεῖσθαι τὰσ ἐπὶ διαστημάτων συμμετρίασ τὰσ ἐν ταῖσ στρογγύλαισ γεωγραφίαισ.

(14) PTOLÉMÉE, *Géographie*, lib. VIII, cap. 1, §§ 2, 3, 4.

(15) L'existence simultanée des trois capitales, Rome, Constantinople et Antioche, matériellement constatée par les peintures de cette carte, en précise la date de rédaction entre septembre 337 et juillet 338, ainsi que j'ai essayé de le démontrer, il y a plus de vingt ans, dans un *Mémoire sur Ethicus et les ouvrages cosmographiques intitulés de ce nom*, que l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres a bien voulu admettre dans son recueil (*Mémoires présentés par divers savants*, 1<sup>re</sup> série, t. II, pp. 429 à 431).

(16) Conrad Peutinger, chancelier d'Augsbourg, à qui elle avait

un excès tout opposé à celui des mappemondes orbiculaires, s'étire démesurément en une bande vingt-deux fois plus longue qu'elle n'est large ? — Une projection régulière se déguiserait-elle sous cette apparente disproportion ? des esprits aventureux ont bien pu se l'imaginer (17), mais gardons-nous d'en rien croire, et passons outre.

### IX.

Quand la barbarie du Nord et le fanatisme de l'Orient eurent successivement débordé sur ce qu'on appelait encore le monde romain, la civilisation, engloutie dans ce double naufrage, demeura perdue au fond de l'abîme, et s'il vint à surnager quelques rares épaves, elles furent recueillies par des mains inhabiles à en tirer aucun parti jusqu'à ce qu'elles en eussent elles-mêmes appris l'usage.

été donnée par son ami Conrad Meissel, qui lui-même en avait fait la trouvaille et l'acquisition à Worms en 1507 ; elle appartient, depuis 1738, à la Bibliothèque impériale de Vienne.

(17) *Viri acutissimi Edmundi BARTH angli de Tabula itineraria antiqua Peutingerorum augustanorum ejusque structura et usu* ; c'est une lettre adressée à Jean-Vincent Pinelli sous la date du 6 juin 1659, imprimée dans le recueil de l'Académie des Inscriptions (t. XVIII, Paris 1753, in-4°, pp. 254 à 256) à la suite d'un mémoire de l'abbé Lebeuf sur le même sujet. — Nicolas BUACHE partagea les mêmes illusions ; Jérôme de LA LANDE a exposé en détail dans ses additions à l'*Histoire des mathématiques* de MONTUCLA (2<sup>e</sup> édition, t. IV, pp. 599), comment ce géographe en était venu à croire que la table Peutingerienne n'était « qu'une carte plate construite sur deux échelles, celle des longitudes » fort grande et celle des latitudes beaucoup plus petite, sauf orientation des coordonnées obliquement au cadre du tableau.

En cherchant à travers ces temps agités et confus quelque tradition saisissable de la science grecque ou romaine, nous découvrons à grand'peine, au VII<sup>e</sup> siècle, un géographe goth (1), rédigeant à Ravenne une description des diverses " patries " des nations de l'univers (2), et recourant, pour les coordonner dans leur ensemble sur la mappemonde (3), à un mode de projection exclusivement consacré jusqu'alors à mesurer

(1) Je veux parler de l'écrivain barbare si connu sous la désignation d'*Anonyme de Ravenne*, dont l'ouvrage a été publié pour la première fois en 1688 par Dom Placide Porcheron sous le titre de *Geographia*, et en dernier lieu en 1860 à Berlin par Maurice Pinder et Gustave Parthey sous celui de *Cosmographia*; on pourrait puiser dans le livre même un titre plus explicite qui se formulerait ainsi : *IDIOTÆ RAVENNATIS ad Odonem fratrem Cosmographiæ expositio*. — J'ai communiqué à la Société de Géographie, il y a quelques années, une notice, restée inédite, sur cet ouvrage et sur les divers travaux de critique dont il a été l'objet (*Bulletin* de janvier 1859, p. 145, et de février 1860, p. 199). — Divers indices semblent constater sa nationalité gothique, notamment l'usage qu'il fait des écrits des goths Marcomir, Athanarid et Eldebald, qu'il ne dit pas avoir employé une autre langue que la leur, ainsi qu'il le fait pour les persans Arsace et Aphrodisien.

(2) « *Universarum gentium patrias* » ; c'est invariablement ce mot de *patria* que le Ravennate emploie dans le sens de *pays*.

(3) Le Ravennate n'a point voulu, comme il l'aurait pu faire, envoyer à son cher Odon une carte admirablement peinte (*mirificè depingendo designare*; I, xviii); mais tout son livre témoigne qu'il avait dessiné, au moins pour lui-même, une mappemonde composée non-seulement d'après les documents qu'il avait consultés, mais aussi d'après les renseignements recueillis de la bouche des voyageurs instruits (*prudenter ambulantes viros.... sapiens viator*; I, xvi), probablement surtout de celle des marins étrangers des équipages de la flotte impériale en station à Ravenne, et dont les noms de guerre tels que *Marpesius*, *Penthesileus*, *Hylas*, *Pyrithots*, *Cenchris*, *Blantasis*, ont paru si étranges à des critiques incrédules dont la sévérité a devancé la justice.

d'heure en heure la marche diurne du soleil (4) : les cercles verticaux se croisant au zénit de Ravenne (5) prenaient ainsi la place des méridiens dans les " palidines " ou représentations graphiques du cosmographe barbare. Mais qui nous dira les autres conditions de son tracé ? et les supposerons-nous empruntées à l'horoscope, à l'analemme, ou au planisphère ? Si la conjecture osait se risquer ici, elle devrait attribuer à notre Ravennate une science beaucoup plus naïve, étrangère aux artifices des projections perspectives (6), se bor-

(4) Un planisphère niellé du musée Borgia, qui a fait l'objet d'une notice spéciale de Heeren dans les *Commentationes Societatis regia scientiarum Gotingensis* (1804, t. XVI, pp. 250 à 284), offre au xv<sup>e</sup> siècle un exemple de l'application du cadran de xxiv heures à déterminer l'orientation des contrées de la terre à l'égard du centre de la mappemonde (qui est ici Nicopolis). Cette application semble avoir dû être familière aux races teuto-gothiques, pour lesquelles le nom usuel du Nord est le même que celui de minuit (*Mitternacht*).

(5) Le savant géographe Henri Kiepert, qui a essayé une restitution de la mappemonde du Ravennate (pour l'édition de Parthey), se persuade que le cadran des heures devait se rapporter au centre de la figure, et que l'esprit religieux du cosmographe avait dû lui faire choisir comme tel la ville sainte de Jérusalem, a dressé sur ce thème un petit planisphère orbiculaire où l'on conçoit que toutes les configurations terrestres, assujetties à cette hypothèse erronée, sont étrangement bouleversées. En réalité c'est à Ravenne, résidence et centre d'information de l'écrivain, que devait naturellement se trouver le centre de la rose horaire d'où il promenait ses regards vers l'horizon ; et la construction rationnelle des pays du monde alors connu, dans les conditions qui résultent des propres énonciations de notre cosmographe, doit produire une figure ovale allongée d'est en ouest, sans monstrueuses différences d'avec les configurations géographiques de Ptolémée, qui avait été consulté par lui.

(6) L'Horoscope eût figuré les arcs terrestres des distances entre

nant à étendre dans la direction radiale des verticaux les diverses " patries " échelonnées depuis Ravenne jusqu'aux dernières limites de la terre : simple retour, en définitive, par une autre voie, à la carte plate rudimentaire.

X.

Mais pendant que les nations occidentales demeurent emmaillottées dans les langes de cette seconde enfance que les historiens appellent le Moyen-Age, les conquérants arabes apportent à l'étude des sciences et des lettres l'ardeur fébrile qui leur a donné l'empire du monde, et la cour des khalyfes de Baghdad devient un centre de lumière autant que de puissance et de richesses (1). El-Mamoun fait traduire en arabe les plus

Ravenne et les *patries* rangées autour d'elle, par les tangentes trigonométriques de ces arcs; l'Analemme les eût représentés par leurs sinus; le Planisphère par  $R \sin / R + \cos$ . Le Ravennate aura simplement eu recours à la transformation en lignes droites (ou *rectification*) des arcs mêmes.

(1) ANDRÉS (*Dell' origine, progressi e stato attuale di ogni letteratura*, Rome 1808, in-4°, lib. I, capp. VIII et IX, t. I, pp. 117 à 256) donne un tableau quelque peu suspect d'enthousiaste partialité, du développement littéraire et scientifique des Arabes; GIBSON (*Histoire de la décadence et de la chute de l'Empire romain*, chap. LII) a résumé en quelques belles pages ce mouvement merveilleux, qui brilla et s'éteignit comme les météores, mais qui a rendu célèbre à tout jamais le règne des Abbassides, principalement du fameux Haroun-el-Raschyd popularisé par les légendes, et par-dessus tout de son fils El-Mamoun, appelé par ANDRÉS (*ubi supra*, cap. VIII, § 80, p. 119) l'*Auguste* des Arabes, « se non che il suo zelo per le lettere » fu molto più vivo, più disteso e più universale il suo amore... —

remarquables ouvrages des Grecs (2), et ceux de Ptolémée excitent son attention particulière (3) : il ne se contente pas de faire copier ses cartes, il veut qu'on en vérifie les bases, qu'on en corrige les détails (4) ; des astronomes sont expressément chargés de contrôler par des mesurages effectifs la valeur que le géographe alexandrin avait attribuée au degré terrestre (5), et il

Au point de vue spécial de l'astronomie et de la géographie, nous ne pouvons nous dispenser de signaler ici particulièrement les ouvrages de DELAMBRE, *Histoire de l'astronomie du moyen âge*, Paris 1819, in-4°, liv. I<sup>er</sup> ; AM. SÉDILLOT, *Matériaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux*, Paris 1845-49, 2 vol. in-8° ; et *Prolégomènes des tables astronomiques d'Ouloug-Beg*, Paris 1847-53, 2 vol. gr. in-8°, Introductions ; LELEWEL, *Géographie du moyen âge*, Bruxelles 1852-57, 5 vol. in-8° ; et surtout REINAUD, *Introduction générale à la géographie des Orientaux* (formant le t. I de sa traduction de la *Géographie d'Aboulfeda*), Paris 1848, in-4°.

(2) ABOU'L-FARAGI, *Historia compendiosa Dynastiarum, latine versa ab Ed. Pocockio*, Oxford 1663, in-4° ; Dyn. IX, p. 160 : « Scientiam » locis suis quærare aggressus, cum Græcorum regibus intercedens, » petiit ab illis ut qui apud ipsos essent libros philosophicos ad ipsum » mitterent ; qui cum ad ipsum quos haberent misissent, conquisitis » ille interpretibus peritis eos ipsis accurate vertendos imposuit », etc.

(3) CASIRI, *Bibliotheca arabico-hispana*, Madrid 1760-70, 2 vol. in-fol., t. I, pp. 348-349 (extrait du *Tarykh-el-Hhoqamâ* de Zouzeny). — WENICH, *De auclorum græcorum versionibus et commentariis syriacis, arabicis, armeniacis, persicisque commentatio*, Leipzig 1842, in-8° ; part. II, §§ CLV à CLXIII, pp. 226 à 237. — REINAUD, *ubi supra*, p. xliij.

(4) REINAUD, *ubi supra*, p. xliv.

(5) MASSOUDI, *les Prairies d'or, texte et traduction, par MM. Barbier de Meynard et Pavet de Courteille*, t. I, Paris 1861, in-8° ; chap. VIII, pp. 182-183, 185-186, et 190-191. — DE GUIGNES, *Notices et Extraits des manuscrits*, t. I, pp. 48 à 52. — CAUSSIN, *le Livre de la grande*



faut bien l'avouer, ils furent tout juste assez habiles pour que leurs résultats concordassent parfaitement avec l'évaluation insuffisante de leur modèle (6). Peut-être quelques positions de lieux, observées ou calculées avec plus de soin, furent-elles dès lors aussi rectifiées (7) : et l'on proclama avec complaisance que la mappemonde d'El Mamoun valait beaucoup mieux que celles de Ptolémée, de Marin de Tyr, et de tous autres (8).

Mais les échantillons de cartographie arabe qui sont parvenus jusqu'à nous se bornent en général à de bien grossières esquisses, sans exactitude ni proportions d'aucune espèce (9). Une exception cependant, mais

*table Hakémite*, Paris 1804, in-4°, pp. 78 et 80. — ABULFEDA, *Annales moslemici*, Leipzig 1778, in-4°, ann. hég. 259, pp. 210-211. — REINAUD, *Géographie d'Aboulfeda, Prolégomènes*, pp. 16 à 19; et *Introduction générale*, pp. cclxix à cclxxij. — DELAMBRE, *Astronomie du moyen âge*, p. 2.

(6) DELAMBRE, *ubi supra*, p. 2. — REINAUD, *Introduction générale*, p. cclxx, d'après le *Kétab el-tanbyh* de Mas'oudy. — La conséquence à en tirer, c'est que le mille arabe comparé au stade de Ptolémée aurait été avec lui dans le rapport de 500 à 56  $\frac{2}{3}$ , soit :: 150 : 17.

(7) SÉDILLOT, *Prolégomènes d'Oloug-Beg*; lettre à M. de Humboldt, p. xxix.

(8) SACY, *Notices et extraits des Mss*, t. VIII, p. 147; Extrait du *Kétab el-tanbyh* de Mas'oudy : « J'ai vu les Climats enluminés de diverses couleurs dans plusieurs livres : ce que j'ai vu de mieux en ce genre, c'est dans le traité de Géographie de Marin, et dans la figure faite pour le khalife Mamoun, et pour la confection de laquelle plusieurs savants de ce temps avaient réuni leurs travaux... Cette figure vaut beaucoup mieux que les précédentes qui se trouvent dans la Géographie de Ptolémée, dans celle de Marin, et autres. »

(9) On en peut juger par les échantillons qui ont été publiés d'après

une seule, se rencontre au milieu du XII<sup>e</sup> siècle dans la mappemonde du schéryf Edrÿsy (10), dont l'original fut gravé sur une grande table d'argent pour le roi Roger de Sicile (11) : peut-être, au surplus, l'influence européenne a-t-elle contribué pour une bonne part à guider ici l'inexpérience du dessinateur ; et dans tous les cas, ce n'est encore qu'une sorte d'imitation mal réussie de la carte générale de Ptolémée, sans autre canevas de projection que l'orbe circonscrit et les parallèles séparatifs des sept climats, recoupés tout au plus par des tronçons de méridiens destinés à diviser chaque climat en dix sections consécutives ; et quant aux soixante-dix cartes particulières des sections, on n'y peut voir que de simples cartes plates sans graduation (12).

En somme, les Arabes nous ont laissé des descrip-

les manuscrits d'el Istakhry, d'el Cazouyny, d'Ebn el Oûardy, et dont il a été reproduit quelques-uns dans les planches III, IV, et XXXI de l'atlas de la *Géographie du moyen âge* de LELEWEL.

(10) Elle a été publiée d'abord par les soins du D<sup>r</sup> VINCENT dans son ouvrage sur le *Periplus of the Erythrean sea*, Londres 1800, in-4<sup>o</sup> ; appendix n<sup>o</sup> IV, p. 83 ; elle a aussi été donnée par M. REINAUD, dans son *Introduction générale à la géographie des Orientaux*, pl. III, p. cxx ; et par LELEWEL, *Atlas du moyen âge*, pl. X.

(11) *Racueil de voyages et de mémoires publiés par la Société de géographie*, tome V (*Géographie d'Edrÿsi*, t. I), Paris 1836, in-4<sup>o</sup> ; *Préface de l'auteur*, pp. xx, xxi.

(12) Il en a été publié trois en *fac simile* à la fin du volume d'Edrÿsi désigné dans la note précédente ; LELEWEL en a réuni dix, réduites au tiers de l'échelle, sur une feuille double (pl. XI, XII) de son *Atlas* ; et il les a même comprises toutes dans un seul tableau d'assemblage, à très petit point, qui accompagne le tome I<sup>er</sup> de sa *Géographie du moyen âge*.

tions, des itinéraires, des listes de positions géographiques, dont il est juste de tenir grand compte; on peut même supposer une portée ingénieuse à l'emploi éclectique de divers méridiens pour la notation des longitudes (13) : mais l'art de mettre en œuvre leur a fait complètement défaut; et, bien que dans la construction de leur astrolabes ils aient développé, perfectionné si l'on veut, le tracé des projections astronomiques établies par les Grecs (14), il faut bien reconnaître que leur rôle est absolument nul dans l'histoire des projections terrestres.

## XI.

Voici le tour des marins de la Méditerranée, qui construisirent sur la rose des vents (1), comme jadis le Ravennate sur le cadran des heures (2), la carte des côtes au long desquelles s'accomplissaient leurs singlages. De tout temps, sans doute, ils avaient dû re-

(13) AM. SÉDILLOT, *Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes et en particulier sur Kobbet Arine et Kankader servant chez les Orientaux à déterminer la position du premier méridien dans l'énonciation des longitudes*, Paris 1842, in-4°.

(14) Voyez ci-dessus, § VI, et ci-après, § XIII.

(1) Nous avons montré, dans une notice insérée au *Bulletin de la Société de géographie* d'avril 1860, sous le titre d'*Aperçus historiques sur la boussole et ses applications à l'étude des phénomènes du magnétisme terrestre*, que l'usage de la rose de 32 quarts de vent, comme instrument nautique, était répandu en 1286 parmi les marins de la Méditerranée, où elle paraît avoir pris naissance : (pp. 355-356, ou pp. 10-11 du tirage à part).

(2) Voyez ci-dessus, § IX.

lever et pointer leurs routes, en estimant sur les apparences du soleil ou des étoiles arctiques (3) la direction des rivages parcourus; mais l'application de la boussole aux usages de la navigation dut être, au XII<sup>e</sup> siècle (4), le signal d'un notable progrès, et Raimond Lulle nous montre les pilotes du XIII<sup>e</sup> siècle habiles à se servir d'instruments, de cartes, de portulans, de l'aiguille et du compas de mer (5); il ne nous est toutefois parvenu d'échantillons de leurs œuvres que depuis le commencement du XIV<sup>e</sup> siècle (6): les Génois, les

(3) ARATUS, *Phénomènes*, vers 23 à 44 :

..... Δύω δέ μιν ἀμφίς ἔχουσαι  
 Ἄρκτοι, ἅμα τροχόωσι....  
 ..... Ἐλίκη γε μὲν ἄνδρες Ἰχαιοί  
 εἶν ἀλλ' τεκμαίρονται ἵνα χρῆνῆας ἀγινέιν\*  
 Τῇ δ' ἄρα Φοίνικες πίσυνοι πορόωσι θάλασσαν.  
 . . . . .  
 Τῇ καὶ Σιδόνιοι ἰθύντατα ναυτῶλονται.

(4) Voir au *Bulletin de la Société de géographie* de mars 1858, une Note intitulée *Anciens témoignages historiques relatifs à la boussole*, où nous avons rapporté deux passages recueillis par Thomas Wright dans les écrits d'Alexandre Neckam de Saint-Alban (qui professait en l'Université de Paris de 1180 à 1187), et dans lesquels est constaté l'usage chez les marins, dès cette époque, de la boussole à pivot.

(5) Raymundi LULLII *Arbor scientiæ*, Lyon 1515, in-4<sup>o</sup>, fol. cxcj : « Marinarii quomodo mensurant miliaria in mari? .... Et ad hoc » instrumentum habent, chartam, compasum, acum et stellam maris. »

(6) Le plus ancien document de ce genre que nous possédions aujourd'hui est le petit atlas de neuf cartes daté de l'année 1318, et signé du nom de *Petrus Vessconte de Janua*, qui est conservé dans la Bibliothèque impériale de Vienne, et dont un fac-simile a été publié par JOMARD, dans sa magnifique collection des *Monuments de la géographie* (4<sup>e</sup> livraison, planche double numérotée 37-38).

Vénitiens, les Pisans, les Mayorquins de cette époque et du siècle suivant nous ont légué toute une série de cartes nautiques (7) dessinées avec une précision que nous avons lieu d'admirer encore aujourd'hui.

(7) A ne citer que les plus célèbres, nous pouvons signaler, après l'atlas de Vesconte 1318, les cartes de Marin Sanuto 1321, l'atlas anonyme de 1351 de la Bibliothèque Laurentienne à Florence, la grande carte des frères Pizzigani 1367, l'atlas catalan de 1375, l'atlas vénitien de 1384, la carte de Mecia de Villa destes 1413, la carte anonyme de 1424 conservée dans la Bibliothèque de Weimar, celle de Jacques de Girolidis 1426, celle de Gabriel de Vallsecqua 1434, celle de Becharius 1436, l'atlas d'André Bianco 1436, la carte elliptique de 1447 conservée dans la Bibliothèque du palais Pitti à Florence, celle de Barthelemi Pareto 1456, la carte monumentale de Frà Mauro 1459, celle de Pietro Roselli 1464, les nombreuses productions de Grazioso et d'Andrea Benincasa de 1461 à 1480, l'atlas de Benedetto Pesina de 1489 à 1492, la carte de Hoctomanus Fredutius 1497, et pour couronner cette liste de cartes originales ayant date certaine, celle de Jean de la Cosa de l'année 1500. — Nous avons, à diverses reprises, essayé d'éclaircir quelques points relatifs à l'histoire de ces cartes : outre deux lettres insérées dans la *Literary Gazette* du 16 mai 1840, et dans l'*Athenæum* du 27 juin suivant, à l'appui de la date de 1375 que nous avions assignée le premier (voir *Bulletin de la Société de géographie* de septembre 1832, p. 179) à l'atlas catalan de la Bibliothèque impériale; qu'il nous soit permis de rappeler ici : 1° *Deux notes sur d'anciennes cartes historiées mss. de l'école catalane*, insérées dans le Bulletin de la Société de géographie de juillet 1843 et janvier 1844; 2° *Fragments d'une notice sur un atlas ms. vénitien de la Bibliothèque Walckenaer, fixation des dates des diverses parties dont il se compose*, dans le Bulletin de septembre 1847; et dans le même cahier, une *Note sur la publication, préparée par M. Jomard, d'un recueil de cartes du moyen âge sous le titre de « Monuments de la géographie »*; 3° *Note sur un atlas hydrographique ms. exécuté à Venise dans le xv<sup>e</sup> siècle et conservé aujourd'hui au musée Britannique*, dans le Bulletin d'octobre 1850.

Projetées à échelle constante sur un système de roses symétriquement réparties, ces cartes appartiennent virtuellement à la famille primitive des cartes plates (8), et il fallut une bien grande ignorance, ou un parti pris d'adulation bien éhonté, pour faire honneur au prince Henri de Portugal, au xv<sup>e</sup> siècle, de l'invention (9) de cette projection, la plus ancienne et la plus vulgaire de toutes.

(8) On pourrait sans doute soutenir que, dans la rigueur théorique, des cartes ainsi construites ne seraient pas des cartes plates proprement dites; mais elles étaient telles dans la pratique par ce motif facile à concevoir, que les relèvements les plus assurés étaient ceux des quatre points cardinaux, et les distances les plus certaines, celles du sud au nord, qui seules pouvaient s'appuyer sur la mesure des hauteurs du pôle; toutes autres distances, toutes autres directions, ne pouvaient être estimées qu'avec un degré d'approximation qui se prêtait aux nécessités de protraction des longitudes et de forcement de l'inclinaison des directions obliques, pour conserver la rectitude des méridiens et la mesure réelle des latitudes, ce qui les maintenait dans les conditions caractéristiques de la carte plate.

(9) PIMENTEL, *Arte practica de navegar*, Lisbonne 1699, in-fol., pp. 68-69; cap. xvii: *Do inventor das cartas de marear*; et cap. xviii: *De diversas especies de cartas de marear*. — ANDRÉS, *Origine, progressi e stato attuale d'ogni letteratura*, t. III, part. II, cap. ij, § 153, p. 183. — GARÇÃO STOCKLER, *Ensaio historico sobre a origem e progressos das mathematicas em Portugal*, Paris 1819, in-8°, pp. 17, et 99 à 108: Stockler recherche d'abord sincèrement sur quelle autorité se fondait à cet égard la commune renommée, et il en vient à conclure que si l'invention remonte de fait à Marin de Tyr, au moins l'introduction dans la navigation chez les Européens en serait légitimement due au prince Henri; et si l'existence de quelques cartes catalanes signalées dans le *Viage literario* de VILLANUEVA semble venir plus tard contredire cette assertion, il en conclut résolument, dans une note additionnelle, que les dates de ces cartes, sinon les cartes elles-mêmes, sont apocryphes!...

XII.

Pendant que les pilotes d'Occident continuaient d'inscrire les résultats de leurs explorations nautiques sur ces " cartes de mer " si précieuses à recueillir pour éclairer de leur incorruptible témoignage l'histoire véritable des découvertes (1), une rénovation de la science des Cosmographes, ainsi qu'on appelait les géographes d'alors, s'opérait sous l'influence de Ptolémée, dont l'Hyphégèse géographique, à diverses fois importée de Grèce en Italie (2), y était vulgarisée au moyen d'une

(1) C'est (entre autres exemples) au moyen des cartes génoises, catalanes et vénitienes du xiv<sup>e</sup> siècle, que se trouvent définitivement rayées de l'histoire véritable des découvertes géographiques les erreurs de la commune renommée qui, sur la foi des chants de triomphe des derniers venus, ne faisait commencer qu'avec les navigations portugaises du xv<sup>e</sup> siècle la révélation de l'existence des Açores, de Madère, des Canaries, et des terres au delà du cap Noun et du cap Bojador. (Voir ci-dessus § I, note 1.)

(2) CASSIODORE (*Variarum* lib. I, epist. XLV) a constaté que Boèce avait fait de Ptolémée une version latine (« translationibus enim tuis » Pythagoras musicus, Ptolemæus astronomus leguntur latini ») et peut-être l'Hyphégèse géographique s'y trouvait-elle comprise, ce qui en constaterait l'existence en Italie au commencement du vi<sup>e</sup> siècle, ainsi que le confirment d'ailleurs les citations faites par Boèce lui-même et par Cassiodore; on en retrouve de nouvelles traces dans Jornandes, Isidore de Séville, et le Ravennate, sans qu'on puisse juger s'il s'agit d'une traduction latine ou de l'original grec. Le pape Urbain VI, mort en 1389, en possédait un exemplaire. Quoi qu'il en soit, c'est à dater de l'ambassade de Manuel Chrysoloras en Occident que commence surtout la diffusion en Europe de la Géographie de Ptolémée.

nouvelle version latine (3), que des copies manuscrites (4), et bientôt des éditions imprimées se succédant avec rapidité (5), répandirent à foison dans toute l'Europe.

Ce fut désormais le livre fondamental, auquel venaient successivement s'annexer en appendice les cartes de la géographie moderne (6). Mais il se produisit,

(3) Qu'il y eût des versions latines antérieures à celle de Jacques Angelo (qui date de 1409), soit celle de Boèce soit quelque autre, cela paraît démontré par l'existence, au château de Wolfsegg en Wurtemberg, d'un ms. du XIII<sup>e</sup> siècle où elle serait contenue, d'après une communication de Pauly à NOBBE (*Cl. Ptolemæi Geographiæ editionis specimen*, Leipzig 1836, in-8°, p. 10; — *Programma, etc., inest Nobbii Litteraturæ Geographiæ Ptolemææ*, Leipzig 1838, in-8°, p. 19).

(4) On peut voir dans la bibliographie Ptoléméenne de NOBBE (*Programma, etc.*, pp. 15 à 21), qui est loin cependant d'être complète (puisqu'on n'y voit figurer, par exemple, aucun des six exemplaires inscrits au catalogue imprimé de notre Bibliothèque impériale sous les nos 4801 à 4805, et 4838), combien les copies de la version d'Angelo s'étaient multipliées.

(5) Dans une communication faite il y a quelques mois à la Société de géographie, et insérée au *Bulletin* de novembre 1862 (pp. 293 à 320), nous avons, à l'occasion de la *Restitution de deux passages du texte grec de la Géographie de Ptolémée*, passé en revue les nombreuses éditions qui en ont été publiées, six avant la fin du XV<sup>e</sup> siècle, puis seize latines, deux grecques, et trois ou quatre italiennes au XVI<sup>e</sup> siècle (sans en compter quelques autres qui n'offrent de différence que dans l'indication du millésime), le tout formant dans son ensemble une série de dix versions ou recensions distinctes. — Voir, d'ailleurs, RAIDEL, *Commentatio crítico-litteraria de Cl. Ptolemæi Geographia*, Nuremberg 1737, in-4°; NOBBE, *Programma, etc. (ut supra)*; et LELEWEL, *Géographie du moyen âge*, t. II, appendice 1 : *les éditions de Ptolémée*, pp. 207 à 209.

(6) Nous avons, dans un fragment intitulé : *Les îles fantastiques de*



même dans la répétition des anciennes cartes, une modification notable; trop inaperçue, qui créait de fait un nouveau mode de projection : les manuscrits les plus anciens ou les meilleurs, soit grecs, soit latins, avaient conservé aux vingt-six cartes particulières de Ptolémée la projection plate qu'il leur avait explicitement assignée (7) ; mais des copistes outreucidants avaient, dès le XIV<sup>e</sup> siècle à ce qu'il semble (8), substitué de leur

*l'Océan occidental au moyen âge*, inséré aux *Annales des voyages* d'avril 1835 (voir pp. 55 à 57), signalé une addition de cette nature constatée par Pierre de Médine sur un exemplaire qui avait été adressé au pape Urbain VI, lequel mourut en 1389; M. BLAU (*Mémoires sur deux monuments géographiques*, Nancy 1836, in-8°) et M. THOMASSY (*Guillaume Fillastre considéré comme géographe*, dans le *Bulletin* de février 1842) ont fait connaître une addition analogue existant dans un ms. de Ptolémée exécuté en 1427 par les soins du cardinal Fillastre : l'examen des divers mss. du géographe alexandrin, à ce point de vue spécial, multiplierait sans doute de tels exemples. — Quant aux imprimés, les additions ont commencé dès l'édition d'Ulm 1482, laquelle contient cinq cartes modernes dues au bénédictin dom Nicolas d'Allemagne, qui les avait préparées, comme l'édition entière, dès le pontificat de Paul II, mort en 1471 ; l'édition de Rome 1508 porte à sept le nombre des cartes nouvelles ; l'édition de Strasbourg 1513 en donne vingt ; on en compte vingt-trois dans l'édition de Strasbourg de 1525 ; et enfin le nombre des cartes modernes additionnelles arrive à vingt-sept dans l'édition de Bâle 1545. — La chronique de Nuremberg de Hans Schedel recevait de même un appendice de cartes géographiques modernes dont le nombre croissait d'édition en édition, et qui mériteraient aussi un examen bibliographique spécial.

(7) PTOLEMÉE, *Géographie*, liv. VIII, chap. 1, § 6 : Οὐ παρὰ πολὺ δὲ ἔσται τῆς ἀληθείας..... καὶ εὐθείας γραμμᾶς ἀντὶ τῶν κύκλων, ἐπὶ γοῦν τῶν κατὰ μέρος πινάκων παραγράφωμεν καὶ προσέτι τὰς μεσημβρινὰς μὴ συννεύσας, ἀλλὰ καὶ αὐτὰς παραλλήλους ἀλήθειας.

(8) Le magnifique ms. grec n° 1404 de la Bibliothèque impériale,

chef, au parallélisme des méridiens adopté par l'auteur grec, la convergence sollicitée par l'inégalité de valeur des degrés de latitude sur les deux parallèles extrêmes, tout en maintenant d'ailleurs en lignes droites et les méridiens et les parallèles. Et c'est exclusivement en cette forme altérée (destinée à devenir bientôt la plus usuelle de toutes) que parurent dans les éditions imprimées les cartes de détail du géographe alexandrin.

Quant aux nouvelles cartes ajoutées d'édition en édition à l'œuvre de Ptolémée, il en est de fort célèbres, telles que la mappemonde de Jean Ruysch, publiée dans l'édition de Rome de 1508, et projetée en développement du cône dont le sommet est au pôle arctique, le cercle d'osculation à l'équateur, et la base à 38° de latitude par delà (9) ; puis celle de Bernard de Sylva, jointe à l'édition de Venise de 1511, et qui a pour canevas la projection homéotère de Ptolémée élargie dans tous les sens pour embrasser l'ensemble du monde connu (10) ; puis encore celle de Martin

qui est réputé du xiv<sup>e</sup> siècle, offre la plupart de ses cartes (Gaulle, Italie, Sardaigne et Sicile, et toutes celles qui viennent ensuite) ainsi modifiées ; c'est un motif de plus à ajouter à ceux qui nous semblent militer pour faire préférer le ms. 1402, où la projection des cartes est restée plate, ce qui témoigne d'une plus grande fidélité à reproduire l'archétype original.

(9) Elle est reproduite tout entière à l'échelle de 2/5<sup>es</sup> dans l'*Atlas du moyen âge* de LELEWEL, planche XLIV ; HUMBOLDT et SANTAREN en avaient déjà donné quelques fragments, l'un en 1839 dans son *Histoire de la géographie du nouveau continent*, l'autre en 1842 dans l'atlas joint à ses *Recherches sur la priorité de la découverte des pays situés au delà du cap Bojador*.

(10) LELEWEL en a donné une réduction dans la planche XLV de son

**Waltzemüller**, comprise dans l'édition de Strasbourg de 1513, et qui est une carte générale marine à projection plate (1).

## XIII.

Jusques là c'est le fond plus que la forme que l'on considère en ces mappemondes où domine l'intérêt historique (1) : mais voici Jean Werner de Nüremberg qui publie en 1514, à la suite d'une traduction avec commentaire du premier livre de la Géographie de Ptolémée, un petit traité spécial de quatre nouvelles projections de la sphère terrestre (2) ; or, sur les quatre,

Atlas. Elle offre dans son ensemble un aspect cordiforme, que l'on trouve dans la suite plus prononcé encore dans les œuvres de ses imitateurs, tels que Pierre Bienewitz ; c'est ce genre de projection que nous avons employé nous-même pour représenter l'ensemble des terres connues d'après le *Globe terrestre trouvé à Laon, antérieur à la découverte de l'Amérique*, qui fait l'objet d'une notice insérée dans le *Bulletin de la Société de géographie* de décembre 1860.

(1) Cette carte, répétée à moindre échelle dans les éditions de 1522 et de 1525, est reproduite à peu près à l'échelle de  $2/5^{\text{es}}$  sur la planche XLIII de l'*Atlas* de LELEWEL, qui en a rempli les nudités au moyen de quelques autres cartes de détail contenues aussi dans le Ptolémée de 1513. On sait que la préparation de ces cartes, ainsi que le projet de l'édition elle-même, remontait à l'année 1508.

(1) Le but était de constater les acquisitions successives que les voyages maritimes procuraient à la géographie, et non de s'essayer à des modes nouveaux de représentation des terres connues ; aussi les projections des trois cartes célèbres de Ruysch, Sylva et Waltzemüller sont-elles une application simplement agrandie des projections conique, homéotère, et plate de Ptolémée.

(2) Ce traité forme la troisième pièce d'un recueil ainsi intitulé :

pas une n'est réellement nouvelle : les trois premières ne sont en effet que des variantes plus ou moins heureuses de celle que nous venons de voir employée par Bernard de Sylva (3); mais sa quatrième projection

IN HOC OPERE HÆC CONTINENTUR — *Nova translatio primi libri Geographiæ Cl. Ptolomæi : quæ quidem translatio verbum habet e verbo fideliter expressum : Joanne Verno Nurembergensi interprete. — In eundem primum librum Geographiæ Cl. Ptolomæi : argumenta, paraphrases, quibus idem liber per sententias ac summam explicatur : et annotationes ejusdem Joannis Verneri. — Libellus de quatuor terrarum orbis in plano figurationibus ab eodem Joanne Verno novissime compertis et enarratis. — Ex fine septimi libri ejusdem Geographiæ Cl. Ptolomæi super plana terrarum orbis descriptione a priscis instituta geographis, locus quidam, nova translatione, paraphrasi, et annotationibus explicatus : quem recentium geographorum ut ipsorum id pace dicam, nemo hucusque sane ac medullitus intellexit* — (puis trois autres pièces qui n'ont plus la même spécialité d'intérêt) — le tout formant un volume in-folio de 68 feuillets non chiffrés, imprimé à Nuremberg l'an 1514, *pridie nonas [4] novembris, Phebe ad Jovis contubernium defluente.* — Le petit traité « De quatuor aliis planis terrarum orbis descriptionibus », dédié à Willibald Burchhaimer et composé à la suggestion de Jean Staben, de Vienne, occupe six feuillets, du 42° au 48° (signatures *g v à h iiij*).

(3) Voir ci-dessus § XII, note 10. — Les trois projections proposées sous les n<sup>os</sup> IV, V et VI de l'opuscule de Werner sont différenciées entre elles par le rapport à établir entre un cercle représentant l'équateur, et le rayon de ce cercle représentant une moitié du méridien moyen, ce rayon divisé en 90 parties égales comptant pour 90° de latitude. — Dans le premier cas, le cercle entier est employé comme équateur et divisé en 360° de longitude, plus grands évidemment que les degrés de latitude, dans le rapport du quadrant au rayon. — Dans le second cas, les degrés de longitude sur l'équateur sont faits égaux aux degrés de latitude, ce qui réduit à environ 239° 11' du cercle donné, la portion de ce cercle consacrée à représenter l'équateur. — Enfin dans le troisième cas les 360° de l'équateur sont représentés sur le cercle

mérite une attention particulière, car tout ancienne qu'elle est, elle n'avait point encore été appliquée aux usages de la géographie, où elle devait bientôt prendre la place d'honneur : c'est celle que Ptolémée, après Hipparque, avait désignée sous le nom de Planisphère (4), que Synèse de Ptolémaïs au v<sup>e</sup> siècle avait gravée sur son astrolabe d'argent (5), que l'arabe Mèschâ-Allah au ix<sup>e</sup> siècle avait dessinée à son tour

donné par un arc total de 240°, ce qui attribue aux degrés de longitude une valeur un peu plus forte qu'aux degrés de latitude, précisément dans le rapport de l'arc de 30° à son sinus.—Dans les trois cas, les degrés de longitude sont déterminés sur chaque parallèle conformément à leur rapport réel avec le degré équatorial. — Il est aisé de voir que le deuxième cas seul répond aux conditions de la construction homéotère de Ptolémée, employée dans sa plus grande extension possible par Bernard de Sylva.

(4) Voir ci-dessus § VI, notes 6 et 7. — DELAMBRE (*Astronomie ancienne*, t. I, p. 315, et t. II, p. 456) rapporte que PROCLUS DIADOCUS, au chap. V de son *Hypotypose* déclare, à propos de l'astrolabe, qu'il va « expliquer ce que publièrent jadis Ptolémée après Hipparque, » et depuis Ammonius, Proclus, Philoponus et Nicéphore », sans paraître choqué le moins du monde de rencontrer en ce passage, non seulement le nom de Proclus lui-même, mais encore celui d'Ammonius son disciple, de Philopon disciple d'Ammonius, et enfin, anachronisme bien plus frappant, celui de Nicéphore qui écrivait au xiv<sup>e</sup> siècle : il est évident que Proclus n'a pu écrire ce passage, qui ne se retrouve point en effet dans son texte, soit dans l'édition grecque de Jérôme Curion (Bâle 1540, in-4° ; voir p. 69) soit dans l'édition grecque-française de Halma (Paris 1820, in-4° ; voir p. 136) : le savant astronome s'est fié trop aveuglément à l'édition latine donnée à Bâle en 1551 par Schrekenfuchs, et qui contient en cet endroit une interpolation de plus de dix pages, dont nous dirons ailleurs la nature et l'origine.

(5) SYNESII *Sermo de dono Astrolabii ad Pæonium* : longue lettre que nous avons déjà citée (§ VI, note 6), où il parle d'un traité spécial

dans son traité de l'Astrolabe (6), que deux siècles après le cordouan Ould-el-Zarqyèl avait surtout vulgarisée par ses instruments et ses écrits (7), et que tout nouvellement enfin un célèbre professeur de Tubingue, Jean Stœffler, avait encore figurée dans une pu-

renfermant des théorèmes variés, composé par lui sur cette matière, et de l'instrument sur lequel il a fait l'application graphique de sa théorie, ἐν ἀργύρῳ τοῦ μέλανος ἔμφρασις βιβλίῳ ποιηθέντος τὸ ὀπικαίμενον (παρηξίσταμιν) : c'était, comme on voit, un astrolabe d'argent niellé, auquel il avait même ajouté des ornements d'or massif διὰ χρυσοῦ στερεῶ.

(6) CASATI (*Bibliotheca Arabico Hispana*, t. I, pp. 434-435) donne, dans le catalogue des mathématiciens arabes qu'il a emprunté au *Tarykh et Hhoqamâ* de Zouzény, une notice de Méschâ-Allah el Yéhoudy, et de ses ouvrages ; c'était, suivant une expression qu'a répétée ABOULFARAGE (*Historia dynastiarum*, p. 161 de la vers. lat. de Pococke), le phénix de son siècle : il florissait sous El-Mansçour (qui régna de 754 à 775), et vivait encore au temps d'El-Mamoun (qui prit le sceptre en 813). Son traité de l'Astrolabe, traduit en latin, se rencontre, à une douzaine d'exemplaires, parmi les mss. de la Bibliothèque impériale ; il se trouve imprimé dès 1512 en appendice à la célèbre *Margarita philosophica* (dont nous aurons à dire spécialement quelques mots tout à l'heure) et occupe les pp. 1362 à 1415 dans l'édition de 1535, qui est la plus répandue.

(7) CASATI, *ubi supra*, t. I, p. 393. — AM. SÉDILLOT, *Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes*, Paris 1844, in-4°, pp. 303, 104 à 106, et 183 à 191. — Le nom de cet astronome, que les traductions latines du moyen âge désignent en Abraham Arzachel, est exactement Abou-lshhaq Ibrahym ben Yahhyáy ould el-Zarqyèl d'Andalouy el Qorthoby. Il florissait dans la seconde moitié du xi<sup>e</sup> siècle. Ses astrolabes, dont il existe divers échantillons dans les musées de l'Europe, offrent cet avantage particulier que, sous un châssis à jour variable, connu sous le nom d'araignée, s'ajuste à volonté une scafrah ou tablette mobile sur laquelle est tracée la projection convenable à chaque latitude, de manière à varier les applications de l'instrument au gré des changements d'horizon.

blication fort répandue (8) : Werner la reproduisait sur l'horizon de Nuremberg (9) ; un ingénieur lorrain, Gaultier Lud chanoine de Saint-Dié, la donnait sous l'aspect polaire, avec le titre d'Astrolabe géographique

(8) *Elucidatio fabricæ ususque Astrolabii*, Joanne STOFFLERINO Justingensi viro germano, atque totius Sphæricæ doctissimo, auctore. — Stoffler, né à Justing de Souabe en 1472, mort en 1530, était très connu par ses Ephémérides astronomiques (MONTUCLA, t. I, p. 622) publiées à Tubingue, où il professait les mathématiques. Il a daté la première édition de son traité de l'Astrolabe, au bas de son Avis aux lecteurs, *anno salutis sesquimillesimo decimo* (1510) ; d'où il suit que l'édition d'Oppenheim 1513, in-fol., citée par LA LANDE (*Bibliographie astronomique*, p. 36) et par DELAMBRE (*Astronomie du moyen âge*, p. 374) n'est en réalité que la seconde ; celle que je possède, Oppenheim 1524, in-fol., porte l'annotation *ex secunda auctoris recognitione*, ce qui constate suffisamment que l'ouvrage a été revu deux fois, et que ce n'est ici par conséquent qu'une troisième édition. — On a encore de Stoffler un petit écrit spécialement relatif aux projections, publié après sa mort par le médecin Jean Eichmann, de Marbourg, sous ce titre : *Cosmographicas aliquot descriptiones Joannis Stöffleri justingensis mathematici insignis : de Sphæra cosmographica, hoc est de globi terrestris artificiosa structura ; de duplici Terræ projectione in planum, hoc est, qua ratione commodius chartæ cosmographice, quas mappas mundi vocant, designari queant ; omnia recens data per J. Dryandrum, medicum et mathematicum ; Marbourg 1537, in-4° de 20 feuillets avec 5 planches repliées dans le volume. Le tout se rapporte aux projections ptoléméennes.*

(9) WERNER (*ubi supra*, au feuillet signé h iij) ; la douzième proposition est ainsi énoncée : « *Planam orbis descriptionem figuræ, in qua enim loca datæ ad cuncta alia loca super eandem posita descriptionem, suas distantias atque positionis angulos, eufusdam officio regulamenti, cognitos exhibebit* » ; au verso du même feuillet est dessinée la *formula planæ descriptionis terrarum orbis juxta præcedentem instructionem*, avec le *regulamentum* ou échelle à graduation trentaine pour la mesure des distances.

ou Miroir du monde (10); puis Oronce Fine, éditeur à son tour des traités de Méschâ-Allah et du chanoine Gaultier, en dessinait pour sa part le canevas au point de vue équatorial (11).

(10) A la suite du traité de l'Astrolabe de Méschâ-Allah inséré parmi les morceaux ajoutés en 1512 à la *Margarita philosophica* de REISCH, se trouve un petit opuscule de neuf pages (pp. 1416 à 1424 dans l'édition de 1535) intitulé *De compositione Astrolabii geographici seu Speculi orbis*, comprenant une double figure de planisphère (l'une bornée au simple canevas d'une projection polaire, l'autre offrant en outre une légère esquisse des contours du monde connu), suivie d'une *Declaratio Speculi orbis compositi a Guallero Lud. canonico Deodatensi*. — Ce nom de *Lud.* quoique ainsi écrit accompagné d'un point comme s'il y avait là une abréviation (ainsi que l'a cru Ortelius qui transcrit tout au long *Guallerus Ludovicus*) est néanmoins parfaitement complet en ces trois lettres : c'est ce que démontre la mesure de quelques vers latins de ce temps, dans lesquels il a pris place, et même un jeu de mots significatif : *cum ludo (si caret orbe) vocor* : c'est-à-dire *Ludo* sans o. — Gaultier Lud est renommé chez les bibliographes pour avoir introduit l'imprimerie à Saint-Dié au commencement du XVI<sup>e</sup> siècle, et y avoir (peut-être) fait paraître en 1507 la célèbre *Cosmographia introductio* de Martin Waltzemüller, et (plus certainement) d'autres volumes curieux. Voir à ce sujet OBERLIN, *Notice de la Grammatica figurata de Philésius* dans le *Magasin encyclopédique* de l'année 1799, t. V, pp. 323 à 327; GRAVIER, *Histoire de la ville et de l'arrondissement de Saint-Dié*, Epinal 1836, in-8°, pp. 202 à 209; et BEAUPRÉ, *Recherches historiques et bibliographiques sur les commencements de l'imprimerie en Lorraine*, Saint-Nicolas-du-Port 1845, in-8°, pp. 59 à 87. — L'obligeant empressement des érudits lorrains près desquels j'ai cherché des détails ultérieurs, n'a pu rien ajouter aux renseignements consignés dans les ouvrages que je viens de citer; et l'un d'eux s'est évidemment mépris en supposant un rapport quelconque entre la *Cosmographia introductio* de Waltzemüller et la *Declaratio Speculi orbis* de Gaultier Lud.

(11) Malgré la diphthongue du nom latinisé de *Finæus*, c'est Oronce



## XIV.

On s'appliquait surtout, en ce temps où le monde s'agrandissait de jour en jour et s'était doublé en

*Fine*, par un e-muet, suivant l'observation d'un biographe dauphinois ( A. ROCHAS, *Biographie du Dauphiné*, Paris 1860, t. I, pp. 384 à 393, et *Biographie générale* de Didot, t. XVII, pp. 706 à 712), que doit se prononcer le nom français du célèbre professeur natif de Briançon, nom qui s'est perpétué dans le pays, et qui est toujours imprimé sans accent dans les ouvrages qu'il a publiés en français.—On attribue vulgairement à Oronce FINE toutes les additions formant appendice à la *Margarita philosophica*, sorte d'encyclopédie élémentaire rédigée à la fin du xv<sup>e</sup> siècle par Grégoire (et non Georges) REISCH, qu'on peut conjecturer avoir été alors étudiant à l'Université de Heidelberg aux frais du comte de Zolrn (Zollern), et qui devint ensuite prieur de la Chartreuse de Fribourg et confesseur de l'empereur Maximilien I<sup>er</sup> ; il s'était d'abord refusé à faire imprimer son œuvre, mais il céda sans doute à des conseils pressants, dont un échantillon nous a été conservé dans les anciennes éditions, en une pièce de vers latins datée de Heidelberg le 3 des kalendes de janvier 1496, sous le nom d'Adam Wernher ; et c'est en conséquence à l'année 1496 et à la ville de Heidelberg qu'on attribue une première édition sans lieu ni date (que personne toutefois ne déclare formellement avoir vue) de la *Margarita philosophica*, dont la première édition connue avec date est de Fribourg, juillet 1503 (*chalchographatum primiciali hac pressura Friburgi per Joannem Schottum argentinensem, citra festum Margarethæ anno gratiæ M.CCCC.III*) ; il en parut deux autres éditions presque simultanément à Strasbourg en 1504, l'une *in vigilia Mathiæ* (24 février) chez Jean Grüninger, l'autre le 17 des kalendes d'avril (16 mars) chez Jean Schott ; il y en eut encore deux en 1508, l'une à Bâle, l'autre à Strasbourg ; puis une à Strasbourg en 1512, remarquable par un appendice, qui est reproduit avec quelques additions en 1515 également à Strasbourg, mais qu'on ne retrouve pas dans l'édition de Bâle 1517. On compte encore une édition de Strasbourg 1519 (que je n'ai point

quelque sorte par les découvertes poussées jusqu'aux

vue) et l'on oublie généralement une édition de 1523, constatée cependant par la dédicace adressée à cette date à Michel Boudet évêque de Langres, par Oronce Fine (*Parisiis, ex regali collegio Navarrae. M.D.XXIII.*), et qui se trouve réimprimée en tête des deux dernières éditions latines, toutes deux de Bâle, 1535 et 1583. (Celle-ci a servi de type à la traduction italienne de Gallucci, Venise 1599, in-4°). Le titre, ou plutôt ses développements accessoires, varient souvent d'une édition à l'autre; la dernière porte : *Margarita philosophica.... a F. Gregorio REISCH dialogismis primum tradita : dein ab Orontio FINEO delphinatè Regio parisiensi mathematico necessariis aliquot auctariis locupletata*. Celle de 1535 disait : *Margarita philosophica, rationalis, moralis, Philosophiæ principia duodecim libris dialogice complectens, olim ab ipso autore recognita : nuper autem ab Orontio FINEO delphinatè castigata et aucta, una cum appendicibus itidem emendatis et quamplurimis additionibus et figuris ab eodem insignitis*. — Sur les nombreuses pièces réunies dans l'appendice des éditions qui portent le nom d'Oronce Fine, la moitié se rencontre déjà dans l'édition de Strasbourg 1512, et parmi elles les opuscules de Méschâ-Allah et de Gaultier Lud que nous avons cités; il semble donc que si Oronce Fine les a publiés à son tour, il n'en a point, de fait, été le premier éditeur. — C'est dans le traité intitulé : *Sphæra mundi sive Cosmographia* (compris d'abord dans le *Protomathesis, opus varium ac scitu non minus utile quam jucundum*, Paris 1532, in-fol.; puis imprimé séparément à diverses fois, de 1542 à 1555, in-8° et in-4°, soit en latin, soit en français sous le titre de *L'Esphère du monde*; lib. V, cap. vii) qu'Oronce Fine a donné la règle et la figure de la projection *planisphérique* du globe sur le plan du méridien, à la suite de procédés moins irréprochables relatifs à une projection analogue à la troisième de celles de Werner (voir ci-dessus, note 3) où l'arc de 240° représente les 360° de l'équateur; et c'est, comme il arrive trop souvent, à cette projection de moindre valeur que la vogue attachait le nom d'Oronce; c'est celle que l'on reproduisait spécialement, ainsi qu'on en voit un exemple dans la carte intitulée : *Cosmographia universalis ab ORONCIO olim descripta : Joannes Paulus Cæmerlinus Veronensis in ea incidit anno 1566*; sur feuille volante de format écu.

dernières extrémités de la terre (1), on s'ingéniait à combiner les éléments de projection de manière à renfermer dans un seul cadre tout l'ensemble du globe. Pierre Benewitz (ou *Apianus*, comme il se faisait plus agréablement appeler en latin), auteur d'une carte (2), en date de 1520, d'une très mince valeur réelle, mais fort recherchée aujourd'hui par les amateurs de raretés parce qu'elle est la première où se trouve inscrit le nom d'Amérique (et l'on sait qu'en bibliographie la mode est aux choses d'Amérique), Apianus donc pu-

(1) Le tour du monde se trouva de fait accompli par les Européens le jour (8 novembre 1521) où les restes de l'expédition de Magellan abordèrent par l'est à Tidor, où François Serrao était déjà venu par l'ouest. Mais l'Europe elle-même n'en fut instruite qu'à la rentrée à San-Lucar du navire la *Victoria*, le 6 septembre 1522.

(2) *Typus orbis universalis juxta Ptolomei cosmographi traditionem et Americi Vesputii aliquarumque lustrationes, a Petro APIANO Leysnico elucubratus, anno Domini M.DXX*, sur une feuille de format écu. Dans les angles inférieurs du cadre se trouvent, à gauche le monogramme de Luc Alantse de Vienne accompagné des sigles Jo. K., et à droite les sigles L. F. Elle est jointe à l'édition de Solin avec le commentaire de Camers (Jean Ricuzzi Vellini de Camerino), donnée la même année par le même éditeur. Elle a été particulièrement signalée par Alexandre de Humboldt dans une note sur la *Chronologie des plus anciennes cartes d'Amérique*, insérée au *Bulletin de la Société de géographie* de décembre 1835, pp. 411 à 414, et dans un mémoire ultérieur *über die ältesten Karten des neuen Continents und den Namen Amerika*, daté de mai 1852 et imprimé en tête de l'ouvrage de Gm-LANY, *Geschichte des Seefahrers Ritter Martin Behaim*, Nürnberg 1853, in-4° max., pp. 1 à 12 : voir spécialement p. 8 ; (dans l'un et l'autre endroit, disons-le en passant, Humboldt se trompe en supposant que l'*Epistola Vadiani ad Rudolphum Agricolaem juniorem*, où se trouve le nom d'Amérique, n'aurait été publiée qu'en 1522 ; elle est expressément comprise dans l'édition de Méla de Vienne 1516).

blia en 1524 un petit traité de Cosmographie, bien connu (3), orné de gravures dans le texte, où la disposition des méridiens et des parallèles, comptés de 10 en 10 degrés, est représentée en une série de lignes droites équidistantes pour ceux-ci, et une série de demi-cercles équidistants pour ceux-là, les uns se multipliant jusqu'au nombre de 36 (ce qui fait 360 degrés), et les autres s'allongeant à proportion, afin de remplir dans toute sa largeur la figure de l'orbe terrestre entier, développé en ovale dont le plus grand diamètre coïncide avec l'équateur du globe (4).

C'était l'esquisse rudimentaire d'une projection nouvelle, qui, d'abord risquée dans ces proportions exiguës (5), devait engendrer, à vingt ans d'intervalle, la grande et remarquable mappemonde de Sébastien Cabot, où, comme dans les spécimens d'Apianus, l'échelle des longitudes est expressément d'un tiers moindre que celle des latitudes, de peur d'une extension démesurée du cadre dans le sens d'est en ouest (6) : mais

(3) *Cosmographicus liber Petri APIANI mathematici*, Landshut 1524, in-4°. Cette première édition est très rare, mais il y en a un grand nombre d'autres. Celle que je possède est celle d'Anvers 1533, qui reproduit ce livre *jam denovo integritati restitutus per GERMAN Phrystum*, in-4°.

(4) Ces figures appartiennent aux chapitres VII et VIII de la première partie, et se trouvent aux foll. *viiij verso* et *ix* de l'édition de 1533.

(5) Les deux figures d'Apianus n'ont, à peu près, que huit centimètres de large et 55 millimètres de haut.

(6) L'ovale qui la contient mesure, dans œuvre, 148 centimètres sur le grand axe et 111 centimètres sur le petit axe. A échelle égale, le grand axe, qui représente le développement de l'équateur, devrait

c'était là une considération purement accidentelle, qui ne devait entraver aucunement le retour ultérieur à l'uniformité d'échelle. Facile à tracer, ce mode de projection fit fortune (7), et il se répandit dans toute l'Europe à la faveur surtout des publications capitales de Sébastien Munster (8) et d'Abraham Ortelz (9), qui

avoir une longueur totale de 222 centimètres, double du petit axe qui représente le développement du méridien moyen; la dimension a donc été réduite d'un tiers dans le sens des longitudes, et des échelles distinctes pour les latitudes et pour les longitudes ont en conséquence été inscrites en divers endroits de cette mappemonde, dont il existe au département géographique de la Bibliothèque impériale, un bel exemplaire que JOMARD a reproduit en fac-simile dans sa collection des *Monuments de la géographie*.

(7) LELEWEL en a donné, dans son *Atlas du moyen âge* (pl. XLVI, n<sup>os</sup> 126, 127, 129), trois échantillons empruntés à Bordone, au moine François, et à Sébastien Munster; on en trouve de Gastaldo, de Forlani, de Camozzi, de Magini, de Gérard de Jode, de Langren, etc.

(8) *Cosmographiæ universalis libri VI*, auctore Sebastiano MÜNSTERO, Bâle 1550, gros in-fol., réimprimé nombre de fois au même lieu; (l'édition que je possède est de 1572). L'ouvrage avait d'abord paru en allemand en 1541, et les réimpressions en sont également nombreuses; il a aussi été publié en français en 1552, et en italien en 1558, et en d'autres langues encore. — La mappemonde ovale est placée en tête avec ce titre assez curieux : *Universalis typus orbis terræ pulchre ostendens quibus in locis terra discooperiatur ab aquis, et quomodo natura rei tres præcipuas ejus partes Europa Africa et Asia ad invicem discriminentur; item quem sibi vindicent locum novæ illæ insulæ nostro ævo in oceano inventæ, quas Novum appellant Orbem*.

(9) ABRAHAM ORTELIUS, *Theatrum orbis terrarum*, Anvers 1570, in-fol. Ce précieux recueil, dont il y a eu de nombreuses reproductions en divers pays, a été, de la part de LELEWEL, l'objet d'un examen approfondi dont le résultat final est consigné dans sa *Géographie du moyen âge* (t. V, ou *Épilogue*, Bruxelles 1857, in-8°, pp. 214 à

l'avaient adopté pour leurs mappemondes; mais il suivit la destinée de ces grandes œuvres, et ne leur survécut pas.

## XV.

Entre-temps apparaissait un système de projection d'une bien autre portée, qui allait tout d'un coup et à toujours s'impatroniser magistralement dans la pratique des marins. — Leurs cartes plates avaient l'énorme inconvénient de déformer les configurations terrestres et de fausser les directions et les gisements à mesure qu'on avançait dans les hautes latitudes (1) : Gérard

219). Il fait le relevé de vingt éditions, où le nombre des cartes, originellement de 53, fut porté, par des additions successives, jusqu'à 419.

(1) Cet inconvénient était déjà remarqué par PROLÉMEZ (*Géographie*, liv. I, chap. xx); on a cependant attribué au portugais Pero Nunes le mérite de l'avoir signalé le premier (MOLLWEIDE, dans la *Monatliche Correspondenz* de ZACH, novembre 1806, p. 490; MALTE-BRUN, *Précis de géographie*, tome II, p. 124); mais est-il bien certain que cette primauté lui appartienne, même entre ses contemporains, et n'aurait-il pas été devancé par l'aragonais Martin Cortés (*Breve compendio de la sphaera y de la arte de navegar*, Séville 1551, in-fol.; Parte III, cap. ij, fol. 65); son thème d'ailleurs est plutôt au contraire de faire valoir les avantages des cartes plates sur les projections curvilignes (Petri Nonni Salaciensis, *De arte atque ratione navigandi libri duo*, Bâle 1566, in-fol.; lib. II, capp. 1 à iij, pp. 13 à 45). Quoi qu'il en soit, les défauts des premières n'étaient dissimulés non plus ni par Cortés, ni par Nunes, et Edouard WRIGHT, (*Certaine errors in navigation detected and corrected*, Londres 1599, in-4°; 2<sup>e</sup> édition 1610, feuillet 5 verso de la préface, et p. 12) se réfère expressément sur ce point à ces deux auteurs.

**Kaufmann de Rupelmonde**, que la postérité ne connaît plus que sous le nom latin de Mercator, trouva le moyen de rétablir l'harmonie des formes et la vérité des directions par un artifice des plus simples, mais dont personne encore ne s'était avisé, savoir, d'allonger progressivement l'intervalle des parallèles en proportion de l'écartement anormal des méridiens, afin de rétablir entre les uns et les autres le juste rapport des dimensions effectives (2). Une grande mappemonde construite dans ce système fut publiée à Duysbourg au mois d'août 1569 par le savant géographe (3). Croirait-on que, sous le prétexte qu'il n'avait pas expliqué en détail au public ses procédés de calcul, on osa lui disputer l'honneur de son invention ? Eh ! qu'importe qu'Edouard Wright en ait, vingt ou trente ans plus

(2) Le décroissement de valeur des degrés de longitude en s'éloignant de l'équateur, étant proportionnel au décroissement des cosinus des latitudes correspondantes, il s'ensuit que le maintien du parallélisme des méridiens à toutes les latitudes fausse les longitudes en sens inverse, exactement dans la même proportion ; pour rétablir l'équilibre il faut donc accroître la mesure des latitudes en raison inverse de leurs cosinus, ou ce qui revient au même, en raison directe de leurs sécantes. C'est là précisément ce qu'a exécuté Mercator.

(3) *Nova et aucta orbis terræ descriptio ad usum navigantium emendatè accommodata*. — Cette carte, large de deux mètres sur 126 centimètres de haut, se trouve reproduite en fac-simile dans les *Monuments de la géographie* de JOMARD, dont elle forme la huitième et dernière livraison ; mais les légendes qui dans l'original remplissent divers compartiments, ne sont pas transcrites sur la copie. Elles ont été relevées et imprimées par LELEWEL dans un appendice de sa *Géographie du moyen âge* (tome II, pp. 225 à 233), où elles sont accompagnées d'une petite réduction à 0.21 de l'échelle. — Un compartiment réservé dans le coin inférieur de droite offre un *Organum directorium*

tard, énoncé la formule? L'idée et l'application matérielle appartenaient exclusivement à Mercator, et le temps a fait justice des prétentions rivales (4) : juste

graphique; puis, dans un autre compartiment voisin, est inscrit un *Brevis usus organi directorii*, et dans un autre compartiment encore, vers le coin inférieur de gauche, est un complément d'explication sous ce titre: *distantias locorum mensurandæ Modus*. — « Plana majoraque » de hoc organo in Geographia nostra, Deo volente, dabimus », disait-il à la fin du *Brevis usus*; mais cette Géographie qu'il annonçait n'a jamais paru.

(4) HALLEY, *An easie demonstration of the analogy of the logarithmick tangents to the Meridian Line or sum of the secants : with various methods for computing the same to the utmost exactness* (dans les *Philosophical Transactions*, vol. XVIII, for the year 1694, Londres 1695, in-4°, pp. 202 à 214) : « a true Sea-Chart..... though it » generally be called Mercator's, was yet [undoubtedly Mr. Wright's » invention (as he has made it appear in his Preface) ». — [MEAD], *The Construction of Maps and Globes*, Londres 1717, in-8° : p. 94 : « To project Wright's (commonly call'd Mercator's) Chart. This admirable countrivance having conferr'd such honour upon the author, no » wonder that we find two of the most eminent mathematicians in » the age it was produc'd, contending for it : the truth is, Mr. Wright » having found out his method, communicated it too freely to Mercator (!...) who publish'd a chart thereupon, and Batillus like, took » the invention of it to himself. » (!!!) — BOUGUER, *Nouveau traité de navigation*, Paris 1753, in-4°; p. 119 : « Nous devons..... l'idée distincte des cartes réduites à Édouard Wright..... On a souvent attribué cette découverte au fameux Gérard Mercator, quoiqu'il n'ait » fait autre chose que mieux régler dans les cartes ordinaires la grandeur des degrés des parallèles (!...) » — MONTUCLA, *Histoire des mathématiques*, Paris 1758, 2° édit. 1799, in-4°; tome II, p. 651 : « Mercator..... en donna la première idée, en remarquant qu'il faudrait » étendre les degrés des méridiens d'autant plus qu'on s'éloignerait » davantage de l'équateur; mais il s'en tint là (!) et il ne paraît pas » avoir connu (!!) la loi de cette augmentation : Édouard Wright



au moins une fois, la commune renommée n'a conservé que le nom de Mercator.

Mais ce n'est pas le seul progrès que l'art des pro-

» la dévoila le premier, » etc. — BERTUCH und REICHARD, *Allgemeine geographische Ephemeriden*, tome XVIII, Weimar 1805, in-8°, p. 363 : *vermischte Nachrichten*, 3 : « Edward Wright, bekannt als der Erfinder der wahren Construction der gewöhnlich sogenannten Mercator's Charten... » etc.—Edward WAIGHT, *Certaine Errors in Navigation detected and corrected*, pages 12° et 13° de la préface : « But to come to those that may perhaps object I doe but *actum agere* in doing no more than hath bin done alreadie by Gerardus Mercator in his universall Mappe of the world many yeeres since : ..... I must answer, that indeed by occasion of that mappe of Mercator, I first thought of correcting so many and grosse errors and absurdities as I have alreadie touched and are hereafter at large shewed in the common sea-chart, by increasing the distances of the parallels from the æquinoctial towards the pole..... But the way how this should be done I learned neither of Mercator nor of any else. And in that point I wish I had been as wise as hee in keeping it more charily to my selfe. » — On voit que Wright lui-même reconnaissait que la carte de Mercator lui avait servi de guide, et qu'il avait seulement deviné la méthode dont le géographe allemand n'avait pas fait part au public. (Ce dont il se plaignait en réalité, c'est que Josse Hondt, par un flagrant abus de confiance, eût publié sans son aveu des extraits de son propre manuscrit, qu'il lui avait obligeamment prêté, et eût tiré de cette publication de grands profits, dont il avait eu l'ingratitude de ne tenir aucun compte à l'auteur). Wright ne se posait donc nullement en compétiteur de Mercator, et Denis BARBIÉ DU BOCAEZ (*Mémorial du Dépôt de la guerre*, tome I, p. 9) a plus exactement attribué aux compatriotes de Wright la singulière prétention qu'il n'avait point élevée lui-même ; et la plupart des écrivains, allemands aussi bien que français, ont plus ou moins complètement répété, sans un suffisant contrôle, les assertions des Anglais à cet égard. Cependant, quelques-uns exposaient plus exactement la question et reconnaissaient la primauté incontestable de Mercator, tout en consta-

jections doit à ce grand géographe : il avait apporté aussi dans les procédés du développement conique un perfectionnement trop peu remarqué alors, et dont les savants ont, un peu à l'étourdie, fait honneur, deux siècles plus tard, à l'astronome Joseph-Nicolas De l'Isle (5) pour l'avoir appliqué à la construction de la

tant qu'une table des latitudes croissantes fournie par Wright était publiée dès 1694 par Blundevill (voir les *Philosoph. Transact.* de 1738, p. 565). — Quant aux perfectionnements de la théorie analytique de la projection de Mercator, il faut, outre le mémoire de Halley, cité au commencement de cette note (et qui rappelle les essais antérieurs de Bond, Gregory, Barrow et Wallis), voir aussi : MURDOCH, *Nouvelles tables loxodromiques ou application de la théorie de la véritable figure de la terre à la construction des cartes marines réduites*, traduit de l'anglais par M. de Brémont, Paris 1742, in-8°; MONTUCLA, *Note sur la construction des cartes par latitudes croissantes* (dans son *Histoire des mathématiques*, tome II, pp. 660-661); PUISSANT, *Construction des cartes réduites en ayant égard à l'aplatissement de la terre* (dans son *Supplément au second livre du Traité de topographie, contenant la théorie des projections des cartes*, Paris 1810, in-4°, pp. 90 à 99); etc., etc. — BONNE ayant, dans divers mémoires (*Analyse du Petit Neptune anglais*, Paris 1762, in-4°; *Analyse de la carte de la Méditerranée*, Paris 1763, in-4°; *Réfutation d'un ouvrage de Rizzanzoni sur différents points de géographie*, etc., Padoue 1765, in-42) insisté sur le soin qu'il prenait de tenir compte de l'aplatissement de la terre dans l'emploi graphique des latitudes croissantes, DIDIER ROBERT DE VAUGONDY (*Mémoire sur une question de géographie pratique* Paris 1775, in-4°) chercha à démontrer devant l'Académie des sciences que cet aplatissement ne pouvait pas être rendu matériellement sensible sur les cartes, et que les géographes pouvaient le négliger sans être taxés d'inexactitude.

(5) LÉONARD EULER; *De projectione geographica Del'Isliana in mappa generali Imperii Russici usitata*, dans les *Acta Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae pro anno MDCCLXXVII*, Saint-

grande carte de Russie publiée en 1745 sous sa direction (sans parler du quiproquo de ceux qui ont attribué tout cela à son frère cadet Del'Isle de la Croÿère (6), le compagnon de voyage de Behring). Ptolémée, sans se rendre peut-être à lui-même un compte bien net des principes auxquels se rattachait sa méthode graphique, se trouvait en réalité baser sa projection sur le développement du parallèle moyen (7); Mercator, au lieu du cône simplement ainsi tangent à la sphère, supposa un cône traversant le globe sur deux parallèles symétriquement choisis, de manière à balancer dans de justes proportions le retrécissement et la dilatation des surfaces représentées dans le milieu ou sur les bords de sa carte : le mérite de cette modification, qu'il mit en pratique dès 1554 pour une grande carte de l'Europe (8), vaut bien la peine d'être reven-

Petersbourg 1778, in-4°, pp. 143 à 153. — JEAN-TOBIE MAYER, *Verzeichnung der Charten*, § 32, p. 270. — RAUFACH, *Die Theorie der geographischen Netze*, §§ 21 et 22, pp. 45 à 49. — PUISSANT, *Traité de topographie, d'arpentage et de nivellement*, Paris 1807, in-4°; p. 136.

(6) LACROIX, *Introduction à la géographie mathématique et critique*, 2<sup>e</sup> édition, Paris 1811, in-8°; p. 112. — MALTE-BRUN, *Précis de la géographie universelle*, tome II; p. 111.

(7) Voir ci-dessus § VIII, note 2.

(8) Nous n'avons pu rencontrer d'exemplaire de cette grande carte d'Europe, soit de l'édition originale de 1554, soit de la seconde édition de 1572; mais il s'en trouve, dans l'atlas posthume édité en 1595 par son fils Rumold, une réduction que nous avons examinée; le titre en est ainsi conçu : « Europa, ad magnæ Europæ Gerardi Mercatoris » patris imitationem, Rumoldi Mercatoris filii curâ edita, servato » tamen initio longitudinis ex ratione magnetis, quod Pater in magnâ » suâ universali posuit. — Medius meridianus 50; reliqui ad hunc

diqué, et nous la restituons expressément ici à Gérard Mercator.

## XVI.

Après la grande carte de Cabot et les grandes cartes de Mercator, nous avons à citer encore une grande carte de Guillaume Postel, dont la projection a aussi

» inclinatur pro ratione 60 et 40 parallelorum ». C'est-à-dire que la convergence des méridiens est déterminée par le rapport mutuel des parallèles de 40° et de 60° de latitude, et c'est en même temps sur ces deux parallèles que se vérifie exactement le rapport normal des degrés de longitude avec les degrés du méridien, tandis qu'il y a contraction dans la zone intermédiaire, et au contraire expansion dans les deux zones extérieures, d'où il suit évidemment que les parallèles de 40° et de 60° sont les cercles d'osculation d'un cône sécant. — Denis BARBIÉ DU BOGAGE (dans le *Mémorial du Dépôt de la guerre*, tome I, p. 9), a bien signalé l'existence de cette condition dans la projection conique de Mercator, mais en la faisant remonter à Ptolémée, ce qui est certainement une erreur : « Mercator (dit-il) conserva » la projection conique de Ptolémée pour les cartes géographiques » particulières ; et il la construisit, comme ce géographe, en inclinant » ses méridiens en raison de leur distance prise sur deux parallèles... » Par ce moyen il compensa la dilatation des parties extrêmes de sa » carte en resserrant celle qui était comprise entre ces deux paral- » lèles... Plusieurs géographes ont imaginé de faire ce cône tangent » au parallèle du milieu de la carte.... mais.... les plus habiles géo- » graphes ont toujours préféré la méthode de Mercator et de Ptolé- » mée ». — Ptolémée avait de simples procédés graphiques médiocrement rigoureux, qui se résolvaient, comme nous l'avons dit, en un développement du cône tangent sur le parallèle moyen ; tandis que c'est bien, autant que nous puissions le savoir, Gérard Mercator qui le premier a employé les deux cercles d'osculation (ou de pénétration) sur lesquels il a développé le cône sécant.

sa nouveauté (1) : l'hémisphère septentrional y est représenté sous l'aspect polaire ; et comme de raison, les méridiens y rayonnent en lignes droites pendant que les parallèles se succèdent en cercles concentriques ; mais au lieu d'observer dans leur espacement une progression croissante ou décroissante suivant les lois du Planisphère ou de l'Analemme, ces parallèles circulaires conservent entre eux la plus parfaite équidis-

(1) *Polo aptata nova charta universi*, auth. Guil<sup>e</sup>. POSTELLO. Grande carte de 120 centimètres de large sur 925 millimètres de haut comptés sur le filet extérieur d'encadrement ; cet encadrement lui-même, large de 8 centimètres, contient, outre le titre ci-dessus inscrit dans une banderolle, vingt écussons aux armes des diverses puissances de l'Europe, répartis au milieu d'élégantes arabesques, et aux angles, quatre cartouches circulaires contenant, en bas deux roses des vents, en haut à gauche Paris et à droite Jérusalem avec l'indication du gisement des contrées à leur horizon. Au centre de ce grand cadre est placée la projection de l'hémisphère septentrional dans un cercle de 375 millimètres de rayon ; l'hémisphère austral, partagé en deux moitiés, occupe deux demi-cercles de 17 centimètres de rayon, symétriquement placés dans les deux cantons supérieurs, tandis que les deux cantons inférieurs sont remplis par les deux hémisphères célestes. Le cercle principal et les deux demi-cercles annexés sont munis, chacun, d'une alidade graduée, en carton léger, mobile autour de son centre au moyen d'un rivet de métal. La carte est gravée sur bois avec beaucoup d'élégance, et tirée sur papier très fort. — L'édition originale fut publiée à Paris en 1581 par Jean de Gourmont ; il en fut fait un nouveau tirage en 1586 par Denis de Mathonière, qui substitua une version française aux légendes latines renfermées dans quelques cartouches ; et elle parut de nouveau sous cette forme en 1621, chez Nicolas de Mathonière. C'est seulement ce dernier tirage que j'ai pu examiner, sur l'exemplaire qu'en possède le Dépôt général des cartes et plans de la marine. Les mêmes planches xylographiques ont dû servir pour toutes ces éditions : les légendes mobiles seules auront été changées.

tance (2). Le savant vieillard, dont ce fut l'œuvre dernière (3), introduisait ainsi dans la cartographie un procédé de construction qui a été fort employé depuis.

Plus grande encore que la carte de Postel, veut être mentionnée ici une singulière mappemonde, dédiée à l'archiduc Albert d'Autriche fils de l'empereur Maximilien, par Octave Pisani, qui l'a décorée de sa propre image (4) : c'est la terre entière projetée autour du

(2) C'est, autant que je puisse le savoir, le premier exemple de projection dans cette double condition (appliquée ici, sous l'aspect polaire) d'équidistance simultanée tant des méridiens que des parallèles, constituant ce qu'on appelle aujourd'hui, avec plus de commodité que de justesse, projection globulaire (voir ci-après §§ XX et XXIV).

(3) Guillaume Postel, né le 28 mai 1505, mourut à Saint-Martin-des-Champs le 6 septembre 1581, et nous savons par Jacques SEVERT (*De orbis otoptrici seu Mapparum mundi principis descriptione ac usu*, Paris 1590, 2<sup>e</sup> édit. 1598, in-<sup>fo</sup>, p. 97) que sa carte fut imprimée d'abord chez Jean de Gourmont; or nous savons d'autre part (Lottin l'aîné, *Catalogue chronologique des libraires et des libraires-imprimeurs de Paris*, Paris 1789, in-8<sup>o</sup>, p. 52) que Jean de Gourmont ne fut reçu imprimeur-libraire qu'en cette même année 1581 qui fut celle de la mort de Postel, ce qui détermine avec précision la date de l'édition princeps; et quant à la seconde édition, Severt, qui écrivait six ans après la mort de Postel (« abhinc sex annis in Martiniano conpobie » annos obiit), c'est-à-dire en 1587, ajoute qu'elle était de l'année précédente, ce qui indique bien 1586 : « Guilielmi Postelli Mappa.... » quam Lutetia Joannea Gourmontio excudebat, nunc vero Dionisius » de Mathoniere, sed ejus gallicè reddidit ab anno elapso commentariola ».

(4) Octavii Pisani *Globus terrestris planisphericus*; grande carte carrée dont le cadre n'a pas moins de 161 centimètres de côté, avec un planisphère orbiculaire inscrit, de 80 centimètres de rayon; le canton supérieur de gauche est orné d'une sorte de péristyle au simple trait, servant de cartouche à la dédicace, ainsi conçue: « Serenissima invic-

**pôle austral. L'écartement des parallèles croît progressivement jusqu'à l'équateur suivant les lois du Planisphère d'Hipparque ; mais à partir de l'équateur la progression est renversée, et l'hémisphère septentrional fuit vers les bords en se déformant d'une manière de plus en plus monstrueuse (5). Ce n'est pas tout : l'au-**

» tissimoq. principi Dom. Alberto archiduci Austriae duci Burgund. etc.  
 » hos globos planisphericos dicat humillimus servus Octavius Pisani.»  
 Les deux cantons inférieurs sont remplis par deux figures au trait dessinées avec une grande aisance, à gauche la Fortune, à droite le Temps, soutenant le globe même qui fait l'objet du tableau. Enfin dans le canton supérieur de droite, une Renommée plane sur une épure réduite du système de projection dans lequel est construit le grand planisphère, et au-dessous un médaillon ovale contenant le portrait de l'auteur, souscrit de son nom *Octavius Pisani*, est entouré en exergue de cette devise, qui semble un avertissement aux critiques disposés à une appréciation trop sévère de son travail : « Nil facilius et vilius » quam sine certo iudice maledicere aut irridere aliorum labores ». — Cette carte, dont je n'ai vu d'autre exemplaire que celui qui appartient au Dépôt général des cartes et plans de la marine, ne porte point de date ; mais la dédicace peut servir à déterminer, au moins approximativement, l'âge de cette œuvre singulière, car l'archiduc Albert y étant titré duc de Bourgogne, elle doit être postérieure à sa renonciation à la pourpre romaine et à l'archevêché de Tolède, pour épouser en 1599 Isabelle d'Autriche, fille de Philippe II, qui lui porta en dot la Franche-Comté avec les Pays-Bas ; et peut-être l'épithète d'*invictissimo* semblerait-elle impliquer en même temps qu'il n'avait pas encore été battu en juillet 1600 par Maurice de Nassau. Notre carte aurait, en ce cas, été publiée à la fin 1599 ou au commencement de 1600. Que si les hardiesses de la flatterie semblaient devoir ôter toute valeur au second indice, la date en pourrait descendre jusqu'à l'année 1621, date de la mort de l'archiduc.

(5) L'épure réduite du canevas de projection, tracée dans le canton supérieur de droite, entre la figure de la Renommée et le torse de

teur n'a eu garde d'oublier que la projection de l'astronome grec suppose la sphère vue par sa face concave, et il a en conséquence dessiné toutes les configurations de sa carte à rebours de l'ordre naturel (6), en sorte

l'auteur, a pour titre *Thesis delineationis*; dans l'aire circonscrite par l'équateur se lisent les mots *projectio ordinaria*; dans l'anneau extérieur, jusqu'au dernier cercle représentant l'expansion linéaire du pôle septentrional, sont écrits en travers, en deux endroits les mots *project. suppos.*, puis encore *projectio planispher.*, et enfin *Prospect. planispherica ex hypothesi*. — L'application de cette hypothèse sur le planisphère transforme par exemple la Grande-Bretagne en une lie mesurant de l'ouest à l'est un décimètre, et du nord au sud 3 centimètres seulement.

(6) C'est-à-dire en faisant se succéder dans le sens caractérisé aujourd'hui en physique par le mot *dextrorsum*, les points et les configurations géographiques qui procèdent d'est en ouest dans le sens contraire. — Une autre carte du même auteur, mais de dimensions moindres, existe au Département des cartes de la Bibliothèque impériale (portef. 112 du fonds de Saint-Victor); le titre « Octavii PISANI Globus terrestris projectus » surmonte une mappemonde orbiculaire de 45 centimètres de rayon, sous l'aspect polaire austral comme la précédente, mais en projection homogène pour le tout, et semblable à celle de G. Postel, sauf continuation jusqu'à 90° au delà de l'équateur; les configurations terrestres y sont aussi représentées dans le sens direct. Sans doute les moqueries prévues auxquelles l'auteur faisait allusion dans sa première carte, n'avaient pas manqué de se produire, et l'avaient converti. Son nouvel œuvre contient aussi son portrait, avec une nouvelle apostrophe « ad maledicum : O tu qui ma- » ledicis huic operi, fac tu meliorem formam operis in dato et in » quæsito, nempe globum ut rotundum et ut unum in plano delineare » simul ». Il s'est dessiné tenant devant lui un globe terrestre reposant sur une table plane au bord supérieur de laquelle est écrit : « Modus projiciendi globum in plano in uno circuli ambitu integrum ». Dans les coins inférieurs de la carte sont tracés divers canevas de projections : à droite *Modi præcipui delineandi totum globum in plano seu*



qu'il faudrait, pour y reconnaître quelque chose, un effort d'attention et de patience que ne méritent point de semblables aberrations.

## XVII.

Avant de laisser derrière nous le xvi<sup>e</sup> siècle, il nous faut enregistrer encore quelques noms qui se sont trouvés à divers titres, ou par le simple caprice de la

*cartas universales*, à gauche *Modus delineandi frustum globi seu cartas particulares*. Le nom de l'auteur et celui du graveur, la date du lieu et de l'année sont exprimés : « Octavii Pisani delineavit, Petrus » Verbist excudit Antuerpiæ a<sup>o</sup> 1637 ». La dédicace est adressée « D. Philippo IIII D. G. catholico Hispianorum Indiarumq. regi, totius » orbis monarch. invictissimo ». Les figures de la Fortune et du Temps, celles des quatre Saisons, et d'autres encore donnent un cachet particulier d'élégance pittoresque à cette composition. — C'est cette deuxième carte du florentin Ottavio Pisani qui est mentionnée dans le *Discours sur la carte universelle en laquelle le Globe terrestre est entièrement réduit et représenté dans un seul cercle sans aucune division de ses parties; où il est traicté des défauts de toutes les autres cartes universelles, des avantages que celle-cy a sur elles, et enfin respondu aux objections que l'on peut faire contre cette nouvelle manière de figurer le Globe*; par Louis de MAYERNE TURQUET, parisien, professeur en géographie; Paris 1648, in-18; pp. 43 à 51. Mayerne avait employé la même projection sous l'aspect polaire septentrional, en comprenant aussi l'hémisphère postérieur dans une zone annulaire circonscrite à l'équateur. — C'est dans les mêmes conditions que se trouve construit à plus grande échelle (26 centimètres de rayon dans œuvre) un *Planisphère terrestre où sont marquées les longitudes de divers lieux de la terre trouvées par les observations des éclipses des satellites de Jupiter, dressé et présenté à Sa Majesté par M. de CASSINI, directeur de l'Observatoire royal*, Paris 1696; une feuille colomhier.

renommée, plus ou moins arbitrairement mêlés à l'histoire des projections géographiques.

C'est d'abord l'helvétien Henri Loritz de Glarüs, auteur d'un petit traité de Géographie dans lequel se rencontre une projection à méridiens circulaires équidistants tels que les décrivait Apianus, avec des parallèles rectilignes à intervalles progressivement décroissants comme dans l'Analemme des Grecs : assemblage inconnexe, qui ne mériterait pas d'être mentionné s'il ne se reflétait plus tard en quelque construction analogue. Il y a plus d'intérêt à signaler, dans le petit livre du géographe glaréan, la façon de tracer à plat sur le papier, de manière à pouvoir être multipliée à volonté par la gravure, une projection destinée à s'appliquer après coup sur une monture sphérique (1), pour imiter à peu de frais les globes terrestres artificiels, qu'on avait jusqu'alors dessinés un à un directement sur la sphère même (2) : procédé d'imitation médiocrement exact,

(1) ΗΕΝΡΙΚΙ Glareani poetæ laureati *de Geographia liber unus*, Bâle 1527, 2<sup>e</sup> éd. Fribourg 1530, in-4° ; voir cap. X, fol. 12 : *De parallelorum ac gnomonum ratione*, pour la première construction ; et cap. XIX, fol. 23 : *De inducenda papyro in globum*, pour la seconde.

(2) Anaximandre paraît avoir fabriqué un globe terrestre (voir ci-dessus § I, note 4), dont nous ne savons rien de plus ; Cratès en avait aussi fait un, qui est cité comme un modèle par STRABON (liv. II, chap. v, § 10). PROLENTZ dans sa *Géographie* (liv. I, chapp. xxii et xxiii) en enseigne la construction. — On trouve diverses indications historiques sur les globes dans deux articles de la *Monatliche Correspondenz* de ZACH, cahiers de février et mars 1806, l'un pp. 152 à 185 sur un *Erdkugel* de Sotzmann, l'autre pp. 286 à 309 sur un *Himmelskugel* de Bode, gravés et édités par J. G. Franz à Nuremberg. Ils ont été mis à profit par MALZE-BACH (*Précis de la géographie*, tome II,

mais progressivement amélioré depuis, et qui se fonde sur une loi de développement successif des parallèles et des méridiens (3), officiellement appliquée en Angleterre, en ces dernières années, au canevas des cartes géographiques d'une vaste étendue (4).

Vient ensuite le frison Reinier Gemma, élève

pp. 86-87), qui comprend parmi les globes, comme l'auteur allemand, le grand planisphère circulaire d'argent exécuté au XII<sup>e</sup> siècle par les ordres du roi Roger II de Sicile, et auquel la Géographie arabe de l'Edrysy servait de texte explicatif. — Dans une note sur un globe trouvé à Laon antérieur à la découverte de l'Amérique, imprimée dans le *Bulletin de la Société de géographie* (décembre 1860, pp. 393 à 424), j'ai indiqué divers globes du XV<sup>e</sup> et du XVI<sup>e</sup> siècles conservés jusqu'à nos jours.

(3) Le procédé de Loritz est décrit d'une manière insuffisante, mais il est facile d'y suppléer; il se résume à prendre la corde de 30° pour mesure de son arc sur l'équateur, ce qui donne 12 cordes semblables pour le développement rectiligne de l'équateur entier, et 6 cordes pour le développement rectiligne du méridien passant par le milieu de chacune de ces cordes équatoriales; puis, d'un rayon égal à la longueur de 10 cordes semblables, sont décrits en arcs de cercle les méridiens latéraux de chacun des douze fuseaux, sauf à l'habileté de main du constructeur à corriger ce qu'il y a d'inexact dans un petit excès de courbure vers les pôles. Il n'est rien dit des parallèles, mais évidemment ils devaient être décrits sur chaque fuseau en arcs de cercle passant par les divisions égales des deux méridiens latéraux et du méridien rectiligne moyen, ce qui suppose pour chacun de ces arcs un rayon égal à la cotangente de sa latitude. Bion, dans son *Usage des globes* (liv. III, chap. 1), indique expressément cette mesure précise des rayons de projection des parallèles, et il sait aussi que les méridiens à tracer par des courbes ne doivent pas être des arcs de cercle. Les perfectionnements ultérieurs n'avaient plus à s'exercer que sur les détails matériels d'exécution.

(4) Voir ci-après § XXXIX, note 11.

d'Apianus et constructeur d'astrolabes planisphériques très répandus, sur l'usage desquels il avait aussi écrit un livre (5); puis le castillan Jean de Rojas, élève de

(5) **GEMMA** Frisii medici ac mathematici *De Astrolabio catholico liber, quo latissime patentis instrumenti multiplex usus explicatur, et quicquid usquam rerum mathematicarum tradi possit continetur*, Anvers 1556, in-8°. — L'auteur, né en 1508, était mort à Louvain le 25 mai 1555, avant la publication de son livre, et l'on trouve à la suite de l'index cet avertissement : « Adjecta sunt operi aliquot capita » a Cornelio Gemma, Gemmæ filio, quibus quoscumque ex authoris » intempestiva morte ad instrumenti integritatem usus et axiomata » desyderata sunt, paucis explanantur ». — Sans égard à la spécialité distinctive d'application, faite par Ptolémée, des dénominations de *Planisphère* et d'*Analemme*, Gemma appelle tour à tour Analemme son propre Planisphère stéréographique (le même qu'ont employé Pierre Apianus et Oronce Fine) et l'Analemme véritable de Rojas, que celui-ci par une fantaisie inverse désigne sous le nom de Planisphère. — En parlant de sa projection, **GEMMA** annote en marge (fol. 9) : « Au- » thor non tam fabricæ hujus instrumenti se repertorem facit quam » usûs multiplicis hactenus nunquam inventi ». — On peut voir dans les vitrines consacrées aux instruments d'observation dans les galeries du Conservatoire des arts et métiers, deux astrolabes en cuivre, construits dans ce système et sur chacun desquels on lit le nom de l'auteur et la date de construction ; sur l'un (n° F. b. 24-3902) qui n'a pas moins de 17 centimètres de rayon, l'inscription porte : *Guallerus Arsenius Gemmæ Frisii nepos Lovanii fo. 1567* ; sur l'autre (n° F. b. 25-3907) qui n'a plus que 15 centimètres : *Rennerus Arsenius nepos Gemmæ Frisii Lovanii fecit 1569* ; ces instruments ont donc été fabriqués dans la propre famille de Gemma. Tout auprès sont classés encore deux disques de cuivre, d'un peu moins de 14 centimètres de rayon, gravés en taille douce et à l'envers comme pour servir à l'impression, sur lesquels on lit, pour l'un (n° F. b. 26-913) : *Astrolabium hemisphæricum ad lat. 75. gr.*, pour l'autre (n° F. b. 27-914) : *Astrolabium hemisphæricum ad lat. 66. 1/2.*, et au-dessous, pour tous les deux uniformément : *Odo Malcot invenit. - Ferd. Arsenius sculp.* ; ce sont

Gemma, et auteur à son tour d'astrolabes analemma-  
tiques ainsi que d'un traité spécial à ce sujet (6); puis

aussi des projections stéréographiques, dont la gravure, au moins, a été exécutée pareillement dans la famille de Gemma. — Au surplus, le nom de Gemma servait à désigner d'une manière toute spéciale la projection que l'on devait un demi siècle plus tard appeler stéréographique; voir Guidi UBALDI *è marchionibus Montis Planisphærium universalium Theorica*, Pesaro 1579, in-4°; lib. I, pp. 3 à 56; MAYERNE TURQUET (*Discours sur la carte universelle*, etc., p. 9), et BION (*L'usage des astrolabes tant universels que particuliers, avec la construction*, Paris 1702, in-12; pp. 3 à 12).

(6) Illustris viri D. Joannis de ROJAS *Commentariorum in Astrolabium quod Planisphærium vocant, libri sex nunc primum in lucem editi*, Paris 1551, in-4°. — Ainsi que je l'ai fait remarquer dans la note précédente, Rojas, comme son maître Gemma, au lieu d'observer la distinction faite par Ptolémée des dénominations spécialisées de *Planisphère* et d'*Analemme*, employe ici le mot *Planisphère* dans l'acception générale de projection plane de la sphère, au lieu du mot *Analemme* qui convenait spécialement à sa projection orthographique. — « Jean de Royas, qui était castillan, (dit MONTUCLA, tome I, p. 580), » étala aussi de l'habileté en géométrie dans un nouveau planisphère; » c'est une projection de la sphère sur un plan, qui a retenu son nom, » et qui a des avantages par-dessus celle de Ptolémée; » et plus loin (p. 624): « Jean de Royas écrivit un traité très ingénieux sur une » projection particulière de la sphère, qui a retenu son nom; ce traité » parut à Paris en 1540 (lisez 1551), et a eu presque les honneurs » du commentaire ». — (Son nom était Rojas, par *jota*, et non Roias ou Royas, comme on l'écrit trop souvent hors d'Espagne; la permutation est fréquente en castillan entre *j* et *x*, et Rojas est l'équivalent moderne de l'ancienne orthographe Roxas, qui se prononçait primitivement, et se prononce encore en Portugal comme notre Rochas). — Don Juan de Rojas le cosmographe nous apprend lui-même dans son livre (p. 61) qu'il habitait le château de Monzon, l'ancien Attacum, vers 41° 1/2 de latitude, dont était gouverneur son père le marquis de Poza. — NAVARRETE (*Bibliotheca maritima española*, Madrid 1851,

encore le piémontais Jacques Gastaldo (7) l'un des pré-curseurs d'Ortelius, et le cosmographe royal André

gr. in-8°, tome II, p. 293) signale dans la bibliothèque de l'Escorial un astrolabe de métal d'un décimètre de rayon, ayant une alidade sur chaque face, et portant l'inscription *Astr. uni. Joanis de Rojas*. — De même que le nom de Gemma était devenu caractéristique de la projection appelée aujourd'hui stéréographique, le nom de Rojas désignait spécialement, dans l'usage, la projection orthographique, ainsi qu'en le peut voir dans GUID' UBALDI (*ubi supra*, lib. II, pp. 57 à 95), dans MAYERNE TURQUET (*ubi supra*, p. 13), et dans BION (*ubi supra*, pp. 13 à 21).

(7) Jacques Gastaldo, peut-être de la famille génoise des Gastaldi, était établi à Venise, où il publia, à la suite de l'édition in-8° italienne de Ptolémée faite sur les éditions latines de Sébastien Munster par le siennois Pierre-André Mattiolo, une collection de 34 petites cartes modernes entremêlées aux 27 cartes anciennes du géographe grec, et les dédia à Léon Strozzi prieur de Capoue, sous la date du 2 janvier 1543. (C'est la date de l'édition Ptoléméenne de Mattiolo, transformée en 1543 par une faute d'impression dans ZURLA, *Appendice sulle antiche mappe idro-geografiche lavorate in Venezia*, § 31, à la suite de son livre *Di Marco Polo, etc.*, t. II, p. 368, ce qui a conduit LEBEWEL, *Géographie du moyen âge*, t. II, p. 208, à faire figurer en double emploi une prétendue édition de 1543 dans la liste de celles de Ptolémée). Parmi ces cartes, les deux dernières sont générales : l'une intitulée *Universale novo* est une mappemonde sur la projection ovale d'Apian et de Cabot; l'autre est une carte marine plate projetée sur la rose des vents. — Gastaldo a également publié une grande mappemonde elliptique en deux feuilles de format Jésus, sous ce titre : *Universalis exactissima atque non recens modo verum et recentioribus nominibus totius orbis insignita descriptio : quo nomine studiosis omnibus non tam utilis quam maxime necessaria, per Jacobum Castaldum Pedemont. Apud Venetos ; Prostant Antuerpiae apud Gerardum de Jode in Borsâ nova, sans date* (Bibl. imp. fonds Saint-Victor, Portef. 112, n° 380). — Nous ne parlons pas des nombreuses cartes particulières dont Ortelius a cité et quelquefois reproduit les plus remarquables.

Thevet (8), et enfin le docteur en théologie Jacques Sévert, de Beaujeu, qui a composé un volume in-folio tout exprès sur les principes, la construction et l'usage des mappemondes (9), œuvre des plus médiocres en vérité pour n'en rien dire de plus, mais où l'on rencontre du moins une sorte de récapitulation sommaire des divers modes de projection qui avaient cours à cette époque. C'est là qu'après le "type postellien" se succèdent à la file

(8) Le cordelier André THEVET, d'Angoulême, mort à Paris en 1590 à l'âge de 88 ans, a été décrié pour sa crédulité, peut-être outre mesure; il a publié, entre autres ouvrages, une *Cosmographie universelle*, Paris 1573, 2 vol. in-f°, ornée de grandes cartes, entre lesquelles ne s'est pas rencontrée, dans les exemplaires que j'ai pu examiner, la mappemonde en deux hémisphères que nous verrons tout à l'heure citée comme type spécial par Jacques Sévert, et qui, dans tous les cas, avait été précédée par une mappemonde de semblable projection en deux hémisphères de 86 centimètres de rayon, *cum privilegio Pontificis et Senatus Veneti Michaelis TRAMEZINI formis, M. D. LIIII (Julius de Musis Venet. in œs incidit, M. D. LIIII)*, et encore par celle que Jérôme Ruscelli avait donnée dans de beaucoup moindres dimensions sous le titre de *Tavola universal nuova* dans sa version italienne de la Géographie de Ptolémée, publiée à Venise en 1561, et reproduite en 1574.

(9) J'ai déjà eu lieu (§ XVI, note 3) de citer ce livre, dont voici le titre entier : *De orbis catoptrici seu mapparum mundi principis, descriptione ac usu libri tres; opus cosmographicorum hujusmodi planisphaeriorum gratiâ recens in lucem editum : discrepantibus atque pluribus præceptis quàm quibz de Globi praxi tradiderit institutum : literatis festivissimum : et cujus usus faciliori operâ ex Guilelmi Postelli Mappa quàm ex reliquis elicitor. Editio secunda, authore primum, deinde recognitore Jacobo SEVERTIO Belli-Jocensi, sacre theologiae doctore Parisiensi; Paris 1598, in-f°. — C'est au livre second, pp. 97 à 108, que se trouvent figurées les projections de Postel, Thevet, Gastaldo, Gemma, et Mercator.*

celui de la carte de Thevet et celui de la carte de Gastaldo, qui ne sont autres que la projection des deux hémisphères, séparés chez l'un, confondus en une seule figure chez l'autre, avec parallèles rectilignes et méridiens semi-circulaires uniformément équidistants comme les avait indiqués Apianus ; ensuite le type de la carte de Gemma, reproduction du canevas employé aussi par Apianus après Bernard de Sylva, et dont l'origine remonte à la projection homéotère de Ptolémée. Le nom de Mercator du moins n'a pas été, comme les autres, évincé par quelque usurpateur plus en vogue ; mais quel type, bon Dieu, lui est attribué par le malencontreux écrivain ! rien autre chose que la carte plate ! Hâtons-nous de fermer un livre qui contient de telles énormités, et entrons en plein sans plus tarder dans le xvii<sup>e</sup> siècle.

### XVIII.

Ici se présente au premier rang un docte jésuite belge, François d'Aguillon, qui n'a point inventé de nouvelles constructions graphiques, mais qui a nettement décrit les deux principales projections perspectives et leur a imposé les dénominations qu'elles conservent définitivement aujourd'hui (1) : pour l'Analemme, ou astrolabe de Rojas, il n'eut qu'à emprunter à Vitruve l'appellation d'orthographique (2) ; mais pour le

(1) Francisci AGUILLONII à Soc. Jesu *Opticorum libri sex, philosophis juxta ac mathematicis utiles*, Anvers 1613, in-f<sup>o</sup> ; lib. VI : *De Projectionibus*, pp. 453 à 636.

(2) M. VIRUVII POLLIONIS *De Architectura libri decem*, lib. I, cap. II, § 2 : « Orthographia autem est erecta frontis imago ».



Planisphère, ou astrolabe de Gemma, il lui fallut créer celle de stéréographique (3). On pourrait même remarquer en outre que celle de scénographique (4), dont il n'a point fait d'application directe à la géogra-

(3) AGUILONI *Opticorum* lib. VI p. 498 : « Tria itaque esse dicimus projectionum genera absolutè prolata. Primum quod et *orthographicè* nuncupatur, ex infinita oculi distantia. Secundum ex contactu, quod et *stereographicè* non incongruè poterit appellari, quare ut ea vox in usum venire liberè possit dum alia melior non occurrit, Lector, veniam dabis. Tertium quod *scenographicè* vulgo nominatur, ex justo oculi intervallo ». — IDEM, *ibidem*, p. 572 : « Expositis hætenùs iis quæ ad orthographicen pertinent, stereographicen alterum projectionum genus aggredimur, quæ non modo summam corporis superficiem aspectui objectam in planum transfundit, uti orthographicè et scenographicè : verùm etiam soliditatem ipsam, ac totius corporis ambitum ità distinctè planum facit, ut nullæ omninò partes, præter eam cui oculus incumbit, plano exceptæ, sibi mutuò incidant, quod vitium reliquis duobus projectionum generibus manifestè accidit. Quare tametsi *stereographicè* nomine nusquam vocatum hoc projectionis genus reperimus; quia tamen nec alio quidem ullo solitum est appellari, placuit hoc nomen usurpare, quod nobis in præsentem visum est ad rem ipsam quàm maximè accomodatam. A superiore projectione toto genere distat stereographicè : hæc enim ex contactu, illa verò ex infinita oculi distantia originem habet. » — Le nom proposé était-il aussi convenable que se le persuadait l'auteur? On pourrait le contester; et puisque ce n'est pas la solidité de la sphère, mais sa concavité qui est ainsi représentée, peut-être ce genre de projection eût-il été plus justement appelé *coslographique* ou *cosloscopique*; mais qu'importe en définitive? Le mot a été généralement adopté, et l'application n'en est aujourd'hui équivoque pour personne.

(4) VITRUVI, *ubi supra* : « Item scenographia est frontis et laterum abscedentium adumbratio, ad circinique centrum omnium linearum responsus ». — Voir la définition de D'Aguillon au commencement de la note précédente.

phie, pourrait servir à désigner commodément la projection spéciale qui semble remonter à Eratosthène (5), mais qui demeure reléguée dans un profond oubli.

Après le père d'Aguillon, nous trouvons sur notre route le père Georges Fournier, de Caen, dont le gros volume d'hydrographie contient tant de bonnes choses (6). Il y passe en revue les diverses projections connues de son temps : les cartes plates antérieures à Ptolémée (7), et les cartes réduites dont la pratique a été enseignée aux marins de France par le dieppois Le Vasseur (8) ; les projections stéréographique et orthographique, employées par Ptolémée, Apian, Gemma, Rojas et autres (9) ; le monde entier en une seule figure

(5) Voir ci-dessus § V, le dernier alinéa.

(6) *Hydrographie, contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation, composée par Le Père Georges Fournier, de la Comp. de Jésus*, Paris 1643, 2<sup>e</sup> édition 1667, in-fol. ; liv. XIV, Des Cartes, pp. 504 à 528. — Tout n'est pas irréprochable dans ce gros volume, mais il renferme beaucoup de choses qu'on ne rencontre point ailleurs.

(7) FOURNIER, liv. XIV, chapp. III et IV, pp. 505, 506. — Voir ci-dessus §§ V et VII.

(8) FOURNIER, *ibidem*, p. 506 : « La 3<sup>e</sup> espèce est de certaines cartes » réduites, dont un nommé Le Vasseur natif de Diepe a enseignée la » pratique à nos François..... nos matelots s'y sont tellement affectionnez, que les mieux entendus ne se servent point d'autres ». — *Idem*, *ibidem*, chapp. XIX à XXI, pp. 515 à 517. — Voir ci-dessus § XV.

(9) FOURNIER, *ibidem*, chap. XXIV, pp. 520-521, pour la projection stéréographique polaire, au sujet de laquelle il cite Ptolémée, Apian, Stœffler, Postel, Severt et Bertz ; — chap. XXV, pp. 521-522, pour la projection stéréographique équatoriale, au sujet de laquelle il cite Arzaël (el-Zarqyél), Gemma, Gérard Mercator ; — chap. XXVI, p. 522,

tel que l'a représenté Ortelius (10), ou bien en deux hémisphères, ce qui lui semble plus commode (11); plus loin il recommande en particulier le choix de ce système pour une carte générale de l'Afrique. Mais pour tracer une carte « la mieux proportionnée qu'on puisse », il a deux procédés, offrant tous les deux des méridiens équidistants figurés par des ellipses (12); quant aux parallèles, ils peuvent être dessinés ou en arcs de cercle passant à la fois par les divisions respectivement égales des méridiens extrêmes et du méridien moyen, ou bien en lignes droites tirées par les divisions homologues des méridiens extrêmes : ce sont là des nouveautés, qui semblent proposées comme telles, et dont nous ne trouvons nulle part un usage effectif (13). La projection homéotère de Ptolémée, et sa

pour la projection orthographique polaire, au sujet de laquelle il n'a point d'auteur à citer ; — enfin chap. xxvii, pp. 522-523, pour la projection orthographique équatoriale, qui est la même que celle de l'Astrolabe de Rojas. — Voir ci-dessus §§ VI, XIII et XVII.

(10) FOURNIER, *ibidem*, chap. xxviii, pp. 523-524. — Voir ci-dessus § XIV.

(11) FOURNIER, *ibidem*, chap. xxix, p. 524. — Voir ci-dessus § XVII, note 8.

(12) FOURNIER, *ibidem*, chap. xxx, p. 524.

(13) En comparant ces deux procédés à ceux qui se sont ultérieurement produits, nous rencontrerons certaines analogies, mais point de similitude complète : dans le premier se trouvent réunis les méridiens de la projection homalographique avec les parallèles de la projection globulaire : l'aspect général se rapproche de la projection globulaire (à cela près que dans celle-ci les méridiens sont des arcs de cercle), et de la projection de Schmidt (à cela près que les parallèles de celle-ci sont des courbes plus voisines de la conchoïde que du cercle), et encore des projections de La Hire ou de Parent (à cela près

projection conique, ont ensuite leur tour (14); puis la projection polaire à parallèles équidistants que nous avons déjà vu employée par Guillaume Postel (15); enfin la projection rectiligne à méridiens convergents, que nous savons avoir été introduite au XIV<sup>e</sup> siècle dans la Géographie de Ptolémée, à la place de ses cartes plates de détail (16).

A la suite du père Fournier vient le hollandais Bernard Varen, celui-là même à qui advint un jour l'honneur insigne d'être commenté par l'illustre Newton (17).

qu'en celles-ci l'équidistance des méridiens n'est pas absolument complète, et que les méridiens et les parallèles sont elliptiques). Dans la seconde hypothèse se trouvent réunis les méridiens de la projection homalographique avec les parallèles de la projection orthographique, ce qui ne lui laisse de ressemblance approchée ni avec l'une ni avec l'autre : elle rappelle davantage celle de Loritz (ci-dessus § XVII).

(14) FOURNIER, *ibidem*, chapp. XXI à XXXIII, pp. 525 à 528; on doit remarquer cependant qu'au lieu des cinq points marqués par Ptolémée sur autant de parallèles pour déterminer la courbure de chaque méridien dans sa projection homéotère, Fournier se contente de trois points pris sur les deux parallèles extrêmes et le parallèle moyen, et substitue ainsi dans le tracé des méridiens des arcs de cercle aux courbes mécaniques qui résultent du procédé de Ptolémée. — Voir ci-dessus § VIII, notes 2 et 3.

(15) FOURNIER, *ibidem*, chap. XXXIV, p. 528. — Voir ci-dessus § XVI, notes 1 et 2, et la seconde moitié de la note 3.

(16) FOURNIER, *ibidem*, chap. XXXV, p. 528. — Voir ci-dessus § XII, le deuxième alinéa.

(17) Bernardi VARENI med. D. *Geographia generalis, in qua affectiones generales Telluris explicantur, summa cura quam plurimis locis amendata, et xxxiiij schematibus novis aeri incisus una cum tabb. aliquot quas desiderabantur aucta et illustrata ab Isaaco NEWTON, math. prof. Lucasiano apud Cantabrigenses, Cambridge 1672, 4<sup>e</sup> édition*

Il décrit avec plus ou moins d'étendue, et dans un ordre dont il est difficile de saisir l'enchaînement, les projections stéréographique (18), centrale (19), orthographique (20), celles des cartes plates (21) et des cartes réduites (22), et la projection homéotère de Ptolémée (23); puis, en ce qui concerne les cartes parti-

Jena 1693, in-8°; lib. III, cap. xxxii, *Propositio vj: Mappas geographicas componere*, pp. 754 à 799. — L'édition originale de Varen est d'Amsterdam 1650; la révision de Newton ne paraît avoir rien ajouté au texte primitif en ce qui est relatif aux projections.

(18) VAREN, *ubi supra*, pp. 762 à 771: *Modus primus, oculo constituto in axe, facilis*. — pp. 771 à 777: *Modus secundus, oculo constituto in plano æquatoris*. — pp. 788 à 791: *Modus octavus, quo quilibet datus in tellure locus centrum sive medium mappæ locum accipit*. — Voilà, sous les n<sup>os</sup> 1, 2 et 8, la projection stéréographique sous les trois aspects polaire, équatorial et horizontal; il distingue, dans le premier cas, la projection restreinte à un seul hémisphère à la fois, et celle qui comprend les deux hémisphères dans le même cercle.

(19) IDEM, *ibidem*, pp. 777 à 784: *Modus tertius, quartus et quintus, de rectilineis mappis*. — Sous ce titre se trouvent assez singulièrement réunies la projection centrale « *juxtà quam meridiani fiunt » lineæ rectæ, sed circuli latitudinis fiunt hyperbolæ* », avec la carte plate et la carte réduite.

(20) IDEM, *ibidem*, pp. 784 à 788: *Modus sextus et septimus*. — Dans ce § sont réunies la projection homéotère de Ptolémée, et la projection orthographique. Dans la première, suivant lui « *æquator » et circuli latitudinum fiunt etiam arcus circulorum: meridiani » verò fiunt arcus elliptici* »; on peut être surpris que cette inexactitude ait échappé aux corrections de Newton. Nous avons déjà vu (ci-dessus note 14) le P. Fournier prendre de son côté ces méridiens pour des arcs de cercle.

(21) Voir la note 19 ci-dessus.

(22) Voir la note 19 ci-dessus.

(23) Voir la note 20 ci-dessus.

culières (24), nous avons à noter la projection rectiligne à méridiens convergents (25), et la projection rapportée à un centre donné, c'est-à-dire la projection zénitale (26).

### XIX.

Alors était en faveur Nicolas Sanson, d'Abbeville, l'ingénieur militaire, le conseiller d'État, le géographe surtout, qui a laissé une œuvre considérable, d'un grand mérite pour le temps, continuée par trois générations de géographes se rattachant à la même souche (1). Ses cartes des diverses parties du monde sont

(24) VAREN, *ibidem*, pp. 791-792 : *Primus modus tabularum geographicarum particularium*; c'est simplement ici une recommandation, quant aux grandes parties du monde, « instituer delineaonem » juxta modos explicatos pro mappis generalibus »; ce n'est donc pas un mode spécial de projection, non plus que le *modus quartus* (pp. 795 à 798), ni le *modus quintus* (pp. 798-799), qui se réfèrent, l'un à la projection stéréographique, l'autre à celles des cartes plates (*gelyjk Graden Pas-Caerten*) et des cartes réduites (*wassende Graden Pas-Caerten*).

(25) IDEM, *ibidem*, pp. 792-793 : *Modus secundus describendi Tabulas particulares*.

(26) IDEM, *ibidem*, pp. 794-795 : *Modus tertius describendi Tabulas particulares*. — Dans ses moindres proportions, c'est un simple plan à la boussole; dans son extension la plus grande, il devient la carte générale du *modus quartus*, c'est-à-dire la projection stéréographique polaire appliquée par transposition en changeant les mots de pôle en zénit, d'équateur en horizon, de méridiens en verticaux, et de parallèles en almucantarats.

(1) [Didier] ROBERT DE VAUGONDY (*Essai sur l'histoire de la géographie ou sur son origine, ses progrès et son état actuel*, Paris 1755, in-12,

construites suivant une projection dont nous n'avons pas rencontré d'exemples avant lui (2), et qui plus tard est

pp. 217 à 223) a donné un précis de la vie et des travaux de Nicolas Sanson, dont il était lui-même l'arrière-petit-fils; il le montre tout à tour occupé des fortifications d'Abbeville, de l'inspection des places de la Picardie en 1639, puis de celles de l'Alsace en 1648, appelé au conseil d'État par Louis XIII, et chargé d'enseigner la géographie à Louis XIV; né en 1600, il commença en 1627 ses premières publications géographiques, qu'il continua avec persévérance pendant quarante ans, jusqu'à sa mort arrivée le 7 juillet 1667. Le nombre en était considérable, et s'accrut ensuite des travaux de ses fils Nicolas, Adrien et Guillaume Sanson, de ses petits-fils Pierre-Moulard Sanson et Gilles Robert de Vaugondy, et de son arrière-petit-fils Didier Robert de Vaugondy, qui avait réuni par succession et par rachat toutes les parties de l'œuvre de son bisaïeul et de ses oncles.

(2) L'Asie, l'Afrique et les deux Amériques, portant la date de 1650, et suivies de cartes de détail où la graduation n'est indiquée que sur le double filet d'encadrement, forment un atlas in-folio de format jésus classé sous le n° 3377 au Département géographique de la Bibliothèque impériale; l'Europe, sur la même projection, y est aussi comprise, mais elle est l'œuvre spéciale de Nicolas Sanson le fils, celui qui périt en se dévouant pour le chancelier Segulier à la journée des Barricades du 27 août 1648. Les unes et les autres furent reproduites sous un moindre format en 1652 et 1656 avec des textes explicatifs. Le tout fut réédité plusieurs fois dans la suite tant par Adrien et Guillaume Sanson, que par leur neveu Pierre-Moulard Sanson, tant en France qu'en Hollande, et servit de type aux productions ultérieures des Vaugondy. — Je possède une édition d'Amsterdam 1700, où se trouvent réunis sous le titre de « *Description de tout l'Univers en plusieurs cartes et divers traités de Géographie et d'histoire, par M<sup>rs</sup> Sanson père et fils* », in-4°, les quatre volumes originellement publiés en 1652 et 1656, et conservant respectivement le nom de leurs auteurs, savoir : l'Europe en 12 cartes, « par N. Sanson le fils, géographe du Roy » (plus 8 cartes additionnelles sans nom d'auteur); puis l'Asie en 16 cartes « par le S<sup>r</sup> Sanson d'Abbeville »

devenue célèbre sous un nom autre que le sien (3) : elle offre au premier aspect une grande analogie avec celle d'Apianus à parallèles rectilignes et méridiens semi-circulaires équidistants (4) ; mais il y a cette différence que le décroissement des longitudes est exactement mesuré sur chaque parallèle à partir du méridien moyen rectiligne, en sorte que tous les méridiens obliques ne sont plus des arcs de cercle, et appartiennent à une courbe d'une autre espèce, que du temps de Pascal, de Wallis et de Leibnitz on appelait simplement ligne des sinus (5), et à laquelle on donne aujourd'hui le nom

géographe ordinaire du Roy » (plus 2 cartes « par N. SANSON le fils ») ; l'*Afrique* en 18 cartes, et l'*Amérique* en 15 cartes, également « par N. SANSON D'ABBEVILLE, géogr. ord. du Roy ». — A défaut d'autre indication diacritique, l'adjonction du nom d'*Abbeville* à celui de Sanson peut servir à faire reconnaître les productions originales de Sanson le père dans les recueils ultérieurs où elles se trouvent confondues au milieu de celles de ses enfants et petits-enfants. — La projection sinusoidale employée dans la série in-4° que nous venons de décrire, se remarque non-seulement sur les cinq cartes générales d'Europe, d'Asie, d'Afrique, et des deux Amériques, mais encore, parmi celles d'Asie, sur une carte de la géographie sacrée, et sur celles de Perse, Mogol, Chine, et Grande Tartarie.

(3) Voir ci-après § XXI.

(4) Voir ci-dessus § XIV, et aussi § XVII note 8, où nous avons cité la grande carte de Michel Tramezini, Venise 1554, et la petite carte de Jérôme Ruscelli, Venise 1561 et 1574, construites dans le système d'Apian.

(5) C'est dans le fameux concours ouvert en Juin 1658 par Pascal au sujet de la cycloïde que la courbe des sinus (dont l'équation  $y = \sin v$  est apparentée à celle de la cycloïde  $y = v + \sin v$ ) attira davantage l'attention ; le jésuite Honoré Fabri publia même à cette occasion un écrit pseudonyme où elle était expressément mise en relief dans le titre : *Opusculum geometricum de Linea Sinuum et Cycloïde*,



barbare, inexact, mais commode, de sinusôïde (6), qu'il nous faut bien dès lors accepter.

## XX.

Un savant italien, Jean-Baptiste Nicolosi, de Paternò (l'ancienne Hybla de Sicile, au miel tant vanté), publiait à Rome, à la même époque, une série de grandes cartes des deux hémisphères terrestres et des cinq par-

*auctore* Antimo FABBIO, Rome 1659, in-4°. Les deux Nicolas Sanson l'avaient appliquée plus de dix ans auparavant aux usages de la géographie (pour lesquels il est plus commode d'en écrire l'équation sous la forme  $y = \cos \lambda$ , où  $\lambda$  exprime l'arc de latitude, et  $y$  le parallèle rectiligne corrélatif).

(6) Il n'y a pas plus de quarante-cinq années que ce mot s'est introduit dans la langue des mathématiques : il se rencontre dans le *Traité de la géométrie descriptive* de L. L. VALLÈS, Paris 1819, in-4°, p. 43, accompagné d'une note explicative qui constate la nouveauté de l'emploi qui en était fait alors. Il est barbare, en ce qu'il est formé de deux radicaux hétérogènes, dont le premier est une expression latine adoptée au moyen âge pour traduire le mot *gjayb*, choisi par les Arabes pour désigner la demi-corde de l'arc double, inconnue avant eux ; le second radical est le mot grec *σιδεσ*, qui signifie aspect, apparence, et qui fournit habituellement la terminaison d'une classe d'adjectifs, où elle implique ressemblance à l'objet désigné par le premier radical ; et l'assemblage se fait suivant certaines règles euphoniques qu'il serait difficile de retrouver dans *sinusôïde*, où le vocable *sinuso* se présente sous une forme génitive étrange ; voilà pour la composition matérielle du mot. Quant à la signification étymologique, comment trouver que la courbe engendrée par l'emploi des sinus a elle-même la moindre apparence d'un sinus ? — Nous avons donc raison de dire que le mot est barbare et inexact ; mais il a été admis tel quel, il est commode pour éviter une énonciation complexe, et il ne nous reste plus qu'à nous incliner une fois de plus sous l'empire des faits accomplis.

ties du monde (1), suivant une projection jusqu'alors inusitée, mais fort analogue à l'une de celles que recommandait le père Fournier et à laquelle il donnait des

(1) Nicolosi, chapelain titulaire d'une des chapelles de Sainte-Marie-Majeure, à Rome, fort oublié par les historiens de la Géographie, mais réputé par les papes Alexandre VII et Clément IX comme le plus éminent géographe de son temps (MONGITORE, *Bibliotheca sicula*, Palerme 1707, in-<sup>o</sup>, pp. 332 à 334), était né le 14 octobre 1610 et mourut le 19 janvier 1670. Il avait publié dès 1642, un petit traité de Géographie très court sous le titre de *Teorica del Globo terrestre*; et il avait été chargé en 1652 par la Congrégation de la Propagande d'exécuter une série de dix grandes cartes des contrées lointaines où elle envoyait prêcher l'Évangile : puis il avait peint à l'huile, au palais Borghèse, sur des toiles de dix pieds et demi de haut sur douze pieds de large, cinq cartes des grandes parties du monde, l'Europe, l'Asie, l'Afrique, et les deux Amériques dont il appelait l'une Mexique et l'autre Pérou; l'idée lui vint alors d'en faire graver des copies réduites (au quart de l'échelle à ce qu'il parait), il y réunit deux cartes d'ensemble de l'ancien et du nouvel hémisphère sur 20 centimètres de rayon, joignit à cela un volume de texte descriptif, et publia le tout sous le titre un peu bizarre de *Hercole siciliano, studio geografico di Gio-Battista NICOLOSI*, Rome 1660, 2 vol. in-<sup>o</sup>; et deux ans après *Guida allo studio geografico... indirizzata alla perfetta intelligenza dell' Hercole già composto e pubblicato dal medesimo*, Rome 1662, in-8<sup>o</sup> : c'est là qu'au chap. vi (pp. 124 à 140) et principalement au § intitulé *Del modo di spiegare il Globo in due Emisferi* (pp. 126 à 128), il expose son système de projection. Huit ans plus tard il donna à l'impression une édition latine de son grand ouvrage : *Hercules siculus sive Studium geographicum, auctore Jo-Bapt. Nicoloso, Hydruntini, sacerdotis et sacre theologiae doctore*, Rome 1671, 2 vol. in-<sup>o</sup>; elle ne parut qu'après sa mort par les soins de son neveu, du même nom que lui, qui y inséra une vie de son oncle. C'est cette édition seule que nous avons pu consulter, mais l'édition italienne est citée par WOLFFENBUTER (*Repertorium der Land-und Seekarten*, Vienne 1813, in-8<sup>o</sup>, p. 104). — Les cartes des deux hémisphères se trouvent, séparément, au dé-

parallèles en arcs de cercle passant par les divisions égales du méridien moyen aussi bien que des méridiens extrêmes, en lui assignant en même temps des méridiens elliptiques (2). Nicolosi se contentait de tracer en arcs de cercle les méridiens comme les parallèles, en les faisant passer tout pareillement par les divisions égales de l'équateur. Cette construction adoptée et préconisée chez nous par le géographe royal Pierre DuVal d'Abbeville (3), de la famille des Sanson, fut bientôt

partement des cartes de la Bibliothèque impériale (fonds de Saint-Victor, portef. 112, n° 368) sous ces titres : *Continentem dudum notam — Continentem noviter detectam — componebat Joa. Baptista Nicolosius S. T. D.*

(2) Voir ci-dessus § XVII, notes 12 et 13.

(3) Pierre DuVal, né le 19 mai 1619, mort le 29 septembre 1683, était le propre neveu de Nicolas Sanson ainsi que du Père Briet; il eût beaucoup de vogue en son temps, à cause de ses publications en petit format; on a cependant aussi de lui un recueil de cartes grand in-folio, en tête duquel se trouve une mappemonde suivant la même projection que Nicolosi avait employée; le titre en est *Planisphère ou carte générale du monde*, par P. Du VAL géographe du Roy, Paris 1676; cette date en remplace une autre plus ancienne, ainsi qu'on en peut juger par les traces de correction que la planche avait gardées; mais cette date plus ancienne ne semble pas pouvoir être reportée bien haut, puisqu'on a de DuVal, sous la date de 1660 et même de 1670, des mappemondes suivant la projection stéréographique, avec cette légende: « La manière de représenter le monde en un planisphère est la plus ordinaire. Elle emprunte quelque chose de l'optique et de la géométrie. Elle est une imitation du Globe terrestre faite sur le papier ou en quelque autre surface ». La mappemonde de 1676 offre, à la place, la réclame que voici: « La figure de ce planisphère est plus que les autres de celle du Globe terrestre, car tous les espaces qui y sont sur chaque parallèle entre deux méridiens, sont égaux, et les espaces qui y sont sur chaque méridien entre deux

répétée par d'autres (4), et elle est fort employée de nos jours.

Elle a, il le faut avouer, l'avantage de tenir le milieu entre les projections stéréographique et orthographique, en évitant leurs défauts opposés de contraction ou d'agrandissement disproportionnés en allant du centre à la circonférence ; mais ce n'est, en définitive, qu'un expédient vulgaire, et les géomètres pensèrent qu'il était préférable d'obtenir un résultat à peu près semblable d'une manière plus correcte : Philippe de la Hire (5) exposa à l'Académie des sciences que le but

» parallèles sont pareillement égaux ». Or il est curieux de remarquer cette même phrase répétée mot pour mot en 1710 par BION sur une mappemonde toute semblable en apparence, jointe à la troisième édition de son livre de *L'usage des Globes et des Sphères*, et qui est déclarée sur le titre dressée suivant la projection de M. de la Hire de l'Académie Royale des Sciences, alors que ce livre même porte l'approbation du censeur royal, qui est précisément l'académicien La Hire. — DuVal eut pour élève son beau-frère qui entra en religion sous le nom de Placide de Sainte-Hélène, augustin déchaussé, et lui succéda comme géographe du Roy ; c'est par erreur que HAUBER (*Versuch einer umständlichen Historie der Land-Charten*, Ulm 1724, in-8°, p. 14) et Gottfried GIESSEN (*Tentaminis geographias generalis... specimen*, Leipzig 1735, in-8°, p. 224) donnent au Père Placide le nom de DuVAL et le supposent fils de ce géographe.

(4) *Carte générale contenant les mondes, celeste, terrestre et civile*, par le Sr. JAUGEON, avec priv. 1688 ; 3 feuilles jésus ; deux hémisphères de 16 centimètres de rayon. — *Mappemonde ou carte générale de la Terre divisée en deux hémisphères suivant la projection la plus commune*, par N. DE FER, *Géogr. de Mgr. le Dauphin*, Paris 1700 ; une feuille jésus ; 16 centimètres de rayon.

(5) *Histoire de l'Académie royale des sciences, année MDCCI, avec les Mémoires de mathématique et de physique pour la même année*, Paris 1704, in-4° ; pp. 97 à 101 de l'Histoire, et pp. 255 à 260 des Mé-

serait atteint d'une manière très satisfaisante, si le point de vue choisi pour la projection stéréographique était porté en arrière d'une longueur égale au sinus de  $45^\circ$ . Son confrère Antoine Parent (6) calcula que les conditions seraient meilleures si l'éloignement de l'œil était encore quelque peu augmenté, de manière à former avec le demi-axe du cercle de projection une distance égale au côté du triangle équilatéral inscrit. Dans tous les cas, les arcs de cercle devaient

moires : *Construction d'un nouvel astrolabe universel*, par M. DE LA HIRE, 3 décembre 1701. — BION, *L'usage des astrolabes tant universels que particuliers, accompagné d'un traité qui en explique la construction par des manières simples et faciles*, Paris 1703, in-8°; chap. I, sect. 3, pp. 21 à 29 : *De la construction d'un astrolabe universel par M. de la Hire, lecteur et professeur royal, et de l'Académie des sciences*. — S. F. LACROIX, *Introduction à la géographie mathématique et critique*, Paris 1811, in-8°. § 76, pp. 107 à 109; et dans le *Mémorial du dépôt de la guerre*, 1829, in-4°, tome I, pp. 14-15. — J. T. MAYER, *Anweisung zur Verzeichnung der Charten*, cap. IV, § 79, pp. 565 à 574 : *De la Hire's equatorial Projection*.

(6) *Histoire de l'Académie royale des sciences, année MDCCII, avec les Mémoires, etc.*, Paris 1704, in-4°; pp. 70 à 72 de l'Histoire : *Sur l'Astrolabe*. — *Essais et recherches de mathématique et de physique*, par M. PARENT, de l'Académie royale des sciences, professeur de mathématique et de physique, Paris 1713, 3 vol. in-12; tome II, pp. 613 à 630 : *Détermination des projections cylindriques et sphériques les plus parfaites pour la construction des cartes géographiques*; et pp. 917 à 921 (additions) : LVII<sup>e</sup> mémoire : *Sur les projections de la sphère les plus égales qu'il se puisse*. (Lu à l'Académie des sciences le 20 décembre 1702). — *Mémoires de Trévoux*, juillet 1712, in-12; pp. 1240 à 1250 : art. CVI. *De la situation de l'œil qui donne les représentations des parties égales de la sphère les plus égales qu'il soit possible, avec la manière de faire des mappemondes et des cartes géographiques sur ce principe, et d'y mesurer toutes sortes de distances*.

faire place à des méridiens et des parallèles elliptiques, et malgré les procédés faciles dont on pouvait disposer pour le tracé matériel des ellipses (7), la routine ne put se résoudre à ce dérangement d'habitudes, et les projections de Parent et de La Hire demeurèrent pour longtemps (8) une théorie fort louable mais sans application effective.

On peut convenir, il est vrai, que dans le dessin sur le papier les différences très réelles qui existent entre la construction expéditive de Nicolosi et les projections plus régulières de La Hire et de Parent, ne sont que difficilement perceptibles pour un œil médiocrement exercé (9); et l'on n'a point à s'étonner dès lors que l'illustre Guillaume Del'Isle n'ait pas dédaigné d'employer l'artifice tout simple du premier, de préférence

(7) Déjà Guid' Ubaldo (*Planisphæriorum Theorica*, pp. 104 à 110, et 124 à 128) avait décrit la disposition et l'usage d'une règle à curseurs destinée au tracé des ellipses; l'application en était rappelée par La Hire (*ubi supra*, pp. 258 à 260). Aujourd'hui l'on possède un *compas à ellipses* se prêtant au tracé continu de cette figure avec autant de facilité que l'on obtient du compas ordinaire le tracé continu d'un cercle: cet instrument nouvellement inventé par M. Carmién, mécanicien à Luze (Haute-Saône), a été présenté à l'Académie des sciences par le baron Séguier, dans la séance du 9 mars courant (*Compte rendu des séances*, p. 439); la construction en est fondée sur une ingénieuse application de ce principe, que toute ellipse peut être considérée comme la section orthogonale d'un cylindre oblique ayant pour base un cercle dont le diamètre est égal au grand axe de cette ellipse: le style de l'instrument représente la génératrice d'un tel cylindre rencontrant orthogonalement le plan de projection.

(8) Voir ci-après § XXIX.

(9) L'œil le plus exercé lui-même aura presque toujours besoin du secours des instruments pour ne pas être déçu par des illusions optiques.

aux procédés scientifiques des deux académiciens ses confrères (10).

## XXI.

Un traité anonyme très répandu, de la Construction des cartes et des globes, publié à Londres vers le même temps (1), consacre un chapitre spécial au même genre de tracé (2), avec cette différence toutefois qu'au lieu de représenter les méridiens par des arcs de cercle, il y substitue les courbes mécaniques résultant de la me-

(10) *Orbis veteribus notis Tabula nova auctore Guillelmo DE L'ISTE a regia scientiarum academia et christianissimi Francorum Regis geographo primario*, Paris septembre 1714, une feuille colombier; un seul hémisphère de 23 1/2 centimètres de rayon. — ROBERT DE VAUGOUSSY, *Institutions géographiques*, Paris 1766, in-8°, pp. 324-325. — MADON-BASSA, *Précis de la géographie universelle*, tome II, p. 428.

(1) *The construction of Maps and Globes, in two parts: First containing the various ways of projecting Maps, exhibited in fifteen different methods, with their uses; second treats of making divers sorts of Globes, both as to the geometrical and mechanical work; illustrated with eighteen copper plates. To which is added an appendix wherein the present state of Geography is consider'd, etc.*, Londres 1717, in-8°. Cet ouvrage, dédié à Samuel Moynaux secrétaire du prince de Galles, ne donne pas le nom de l'auteur au bas de la dédicace; il est indiqué sous celui de MEAD (sans prénom) dans la *Bibliotheca Britannica* de Robert WART (*Authors*, tome II, p. 660 g); divers indices peuvent faire penser qu'il avait été rédigé sous l'inspiration, à tout le moins, du D<sup>r</sup> Jean HAKINS, « to have been prefix'd as an introduction to two » large volumes of *Travels*, in-folio », comme il est dit à la fin de sa préface; (voir aussi les *Advertisemens* après l'errata).

(2) *Construction of Maps and Globes*, Part I, chap. XI: *Another way to project circular Maps, method 8, plate 8; pp. 75 à 76.*

sure effective des degrés de longitude sur chaque parallèle (3). Dans le chapitre suivant il expose un autre mode de projection où les parallèles, empruntés comme dans le cas précédent à la construction de Nicolosi, se combinent avec des méridiens rectilignes tirés du pôle à l'équateur, et se prolongeant au besoin par delà (4). Ce sont pour nous des nouveautés ; mais valent-elles la peine qu'on s'y arrête ?

Nous remarquons en passant, dans le même livre, un autre chapitre consacré à la projection dont les parallèles rectilignes équidistants sont recoupés par des méridiens sinusoidaux (5) ; c'est le procédé bien connu de Nicolas Sanson (6) ; il avait aussi été employé depuis quelques années par un célèbre astronome anglais, le professeur Jean Flamsteed, pour la rédaction d'un Atlas

(3) *Ibidem*, pp. 74-75, § 3 : « The meridians are drawn by help of the table for decreasing longitude..... and laying a ruler to the responding points in each parallel, draw lines between; which lines, this way join'd together, will form curv'd or arch'd meridians ».

(4) *Ibidem*, chap. XII : *To draw a Map of a mix'd kind, whose meridians are strait lines, and parallels arches of circles, method 9, plate 9* ; pp. 77 à 80 : « It is only to lay a ruler upon the pole, and draw strait lines to each point of division in the equator, and the meridians are describ'd..... It is neither usual nor convenient to represent an hemisphere after this method : but it is often us'd in exhibiting one of the quarters, and particular kingdoms ».

(5) *Ibidem*, chap. XIII : *To make a projection, wherein the meridians will be curves and parallels strait lines, method 10, plate 10* ; pp. 81 à 83 ; § 4 : « The meridians are describ'd by help of the table of decreasing longitude, as it is already taught in method 8, § 3 » (ci-dessus note 3).

(6) Voir ci-dessus § XIX.



céleste qui n'était point encore publié, et ne le fut que douze ans après (7) ; mais les matériaux en étaient réunis dès l'année 1700, et d'après le récit des éditeurs, Flamsteed aurait alors cherché et « inventé » cette projection (8), qui de fait était usuelle en France depuis un demi-siècle (9) ; et le profane vulgaire, qui entraîne avec lui les savants quand les savants ne se

(7) *Atlas coelestis by the late Reverend Mr. John FLAMSTEED, regius professor of astronomy at Greenwich, London, printed in the year 1729, gr. in-fol.* C'est juste dix ans après la mort de Flamsteed, douze ans après la publication du livre anonyme auquel Watt a appliqué le nom de MEAD.

(8) *Atlas coelestis*, p. 1 : « The motives that induc'd Mr. Flamsteed » to set about this work, the progress that he made in it during his » life-time, and the methods that he made use of for constructing the » charts, which render them far more useful than any yet extant, » will but appear by the account that he himself has left behind him ; » wherein he tells us, that having about the year 1700 compleated » the calculation of the places of the fixed stars, he set himself to » form maps of the constellations, in which he found it necessary » wholly to depart from Bayer, of whom Hevelius himself complained » — p. 4 : « To remedy which inconveniency, Mr. Flamsteed thought » nothing so necessary as a new method of projection, wherein all the » parallels of declination might be equidistant straight lines, and the » degrees of longitude in every parallel might be everywhere proportional to the sines of their distances to the next pole, and equal in » the same to one another » — « The meridians will become compound curves of the same nature and having the same properties » with that which Dr Wallis in his Treatise *De Cycloïda* calls *curva sinuum* ».

(9) Les cartes de Sanson portent la date de 1650 ; c'est donc exactement un demi-siècle d'antériorité sur l'invention prétendue de Flamsteed, laquelle n'a même été publiée que 79 ans après les cartes du géographe français.

donnent pas la peine de le conduire, le vulgaire ne connut plus cette projection que sous le nom de Flamsteed. Mais ce qui passe toute croyance, c'est que le même nom ait pu refluer, par une aberration qu'aucune épithète restrictive ne saurait excuser (10), sur une autre projection d'un tout autre aspect, d'un tout

(10) Admettre que le mot *modifiée* peut suffire à distinguer une projection à parallèles rectilignes d'une projection à parallèles circulaires, c'est faire un abus étrange de ce paradoxe mathématique qu'une ligne droite est un arc de cercle décrit d'un rayon infini. Il y a lieu de remarquer en outre, dans le cas actuel, que l'altération ainsi caractérisée comme simple modification est un changement radical, portant précisément sur la base fondamentale de la projection, puisque les méridiens y sont subordonnés aux parallèles, et non les parallèles aux méridiens. Logiquement, d'ailleurs, on ne peut modifier que ce qui préexiste à la modification, et l'on avouera que sous ce rapport l'aberration est des plus singulières, puisque la projection présentée comme type (sous un nom qu'il faut d'abord effacer pour y substituer celui de Sanson), date, au plus tôt, de 1630, tandis que la prétendue modification remonterait au moins à Ptolémée qui florissait vers l'année 130. — Ces inconnexités nous montrent, une fois de plus, combien il est nécessaire de caractériser chaque espèce de projection par une dénomination qui lui soit exclusivement propre, et de n'y joindre que subsidiairement le nom de l'inventeur ou premier usager connu : nous conservons en ce sens à la plus ancienne des deux constructions dont il s'agit ici, le nom de *projection homéothète de Ptolémée*, et à la plus nouvelle celui de *projection sinusoidale de Sanson*. — Le capitaine du génie Henri-Casimir-Auguste de PRÉPTRY FOUCAUT, dans une *Natiee sur la construction de nouvelles mappemondes et de nouveaux atlas de géographie*, lithographiée à Arras en 1862, s'est occupé spécialement de la projection de la mappemonde entière dans ce dernier système, en la rattachant à une théorie d'ensemble des projections assujetties à la condition « de représenter en vraie grandeur les contrées terrestres » dans toute l'étendue de la carte. »

autre caractère, et qui était antérieure d'au moins quinze siècles !...

## XXII.

Avons-nous à parler (1) d'une projection de Cassini? Le mode adopté pour le rapprochement des résultats obtenus par la grande triangulation géodésique de la France implique-t-il en effet une projection nouvelle? — Non certainement. Les orthogonales géodésiques à projeter ne sont point, il est vrai, les méridiens et les parallèles de la géographie usuelle; mais elles constituent comme eux, sur le terrain, de grands cercles groupés autour d'un diamètre commun, et de petits cercles perpendiculaires à ce diamètre (2); et puisque les

(1) Il en est, de fait, beaucoup parlé par tous ceux qui ont écrit sur les projections géographiques depuis que le troisième des Cassini (César-François) commença la célèbre carte de France terminée en 1793 par son fils (Jacques-Dominique), et qui porte le nom de cette illustre famille : véritable plan topographique de tout le royaume, rapporté à la méridienne de l'observatoire de Paris et à sa perpendiculaire. Donnons-nous à citer les mémoires de Cassini lui-même parmi ceux de l'Académie des sciences pour 1745, et sa *Description géométrique de la France*, Paris 1784, in-4°; puis encore le *Mémoire sur la projection de Cassini*, par L. PUISSEANT, pour servir de supplément à sa théorie des projections des cartes géographiques, Paris 1812, in-4°. Voir aussi LACROIX, *Introduction à la géographie mathématique*, § 84, pp. 118 à 120; ou dans le *Mémorial du dépôt de la guerre*, tome I, § 16, pp. 20-21.

(2) Il est évident que toutes les perpendiculaires à la méridienne sont des arcs de grands cercles convergeant aux deux pôles du méridien de Paris; tandis que les parallèles à la méridienne sont nécessairement des arcs de petits cercles ayant pour axe commun la ligne joignant les deux pôles du méridien de Paris.

uns et les autres, sans distinction, sont développés sur le papier en deux séries orthogonales de lignes droites mutuellement parallèles dans chaque série, il demeure évident que cette projection, spécialement caractérisée par le nom de Cassini, ne constitue en définitive que le simple réseau d'une carte plate (3).

## XXIII.

Il serait superflu de répéter ici à son rang chronologique le nom de Joseph-Nicolas Del'Isle, puisque nous avons déjà constaté qu'il faut restituer à l'illustre Gérard Mercator la projection conique à double section, choisie par l'astronome français pour " l'Atlas russe " construit sous ses yeux, et de nouveau étudiée par le grand Euler dans les limites de cette application spéciale (1).

Un savant anglais, le révérend Patrice Murdoch, de la Société royale de Londres (2), avait de son côté re-

(3) L'intervalle mutuel des perpendiculaires ainsi que des parallèles à la méridienne était réglé à 60 000 toises sur le terrain, représentées sur le papier par 50 pouces. On ne se préoccupa aucunement de la transformation de ces coordonnées orthogonales en méridiens et parallèles de latitude, qui ne furent point indiqués sur la carte.

(1) Voir ci-dessus § XV.

(2) Murdoch, auteur de deux ouvrages qui ont été traduits en français, et de divers mémoires insérés dans les *Philosophical Transactions*, est oublié dans toutes les biographies ; on a seulement la liste de ses écrits dans la *Bibliotheca Britannica* de WATT (*Authors*, tome II, p. 691 j k), où l'a puisée POGGENDORFF (*Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften*, Leipzig 1860, gr. in-8°, tome II, pp. 240-241) qui n'a pu y ajouter que la

pris la question à un point de vue plus général, et indiqué successivement trois modes de représentation des zones sphériques terrestres par le développement des zones équivalentes du cône sécant (3). Il s'était borné d'abord à déterminer l'intervalle des parallèles par la rectification des arcs méridiens interceptés (4); puis il eut la pensée de recourir pour le même objet à l'em-

date de son admission dans la Royal Society en 1745, et celle de sa mort le 12 novembre 1774. On peut conjecturer qu'il était en 1750 recteur de la paroisse de Stradishall dans le Suffolk, avec le grade de maître ès arts (M.A.), qu'il remplaça en 1763 par celui de docteur en théologie (D.D.).

(3) *Philosophical Transactions giving some account of the present undertakings, studies and labours of the ingenious in many considerable parts of the world; vol. L, part II, for the year 1758*, Londres 1759, in-4°; pp. 553 à 562 : *Of the best form of geographical maps, by the Rev. Patrick MURDOCH, M.A. F.R.S.*; read feb. 9. 1758.

(4) C'est l'unique procédé qui fait l'objet direct du mémoire que nous venons de citer dans la note précédente, et c'est le seul qui soit généralement connu sous le nom de Murdoch. Simplement mentionné par LACROIX dans le *Mémorial du Dépôt de la guerre* (tome I, p. 16) et par PUISSANT, *Traité de topographie, d'arpentage et de nivellement*, (Paris 1807, in-4°, p. 136), il est sommairement exposé par le premier dans son *Introduction à la géographie mathématique* (pp. 111-112), et avec plus de développement par J. T. MAYER (*Anweisung zur Verzzeichnung der Charten*, cap. III, §§ 38, 39; pp. 315 à 333), et par ALBERS (dans la *Monatliche Correspondenz* de ZACH, février 1805, pp. 100 à 114, et mars, pp. 240-241), qui y a lui-même apporté une notable amélioration (*ibidem*, novembre 1805, pp. 450 à 459 : *Beschreibung einer neuen Kegelprojection* von H. C. ALBERS) en procurant à toutes les parties du développement l'équivalence proportionnelle que Murdoch se bornait à obtenir pour l'ensemble; et C. G. REICARD a construit dans ces conditions sa carte générale d'*Europa* (Nüremberg 1817, une feuille grand aigle : *in Albersscher*

ploi des sécantes de latitude (5), soit en assujettissant à cette loi toute la série des parallèles (6), soit en la restreignant aux seuls parallèles extrêmes, afin de conserver l'équidistance des parallèles intermédiaires (7).

De ces trois différents procédés, le deuxième seul offrait une nouveauté digne d'une sérieuse attention : il introduisait, il est vrai, dans la mesure des latitudes, une progression croissante analogue à celle qui affectait déjà le module des longitudes entre le milieu et les bords du canevas (8); mais par là précisément se trou-

*Projection*). — MALTE-BRUN (*Précis de la géographie universelle*, tome II, pp. 112 à 114) et RAUPACH (*Die Theorie der geographischen Netze*, §§ 28 à 31, pp. 57 à 63) ont exposé à leur tour, d'après Albers, la projection primitive de Murdoch et le perfectionnement dû à son commentateur.

(5) Ces nouvelles vues sont simplement indiquées dans des *Addenda to Mr. MURDOCH'S paper*, formant tout juste une demi-page dans les *Philosophical Transactions* (*ubi suprâ*, p. 568) à la suite d'une dissertation de Mountaine lue à la Société Royale de Londres le 6 avril 1758, et qui contenait, au sujet de la projection primitive de Murdoch, une observation à laquelle celui-ci répond occasionnellement quelques mots : ces *Addenda* sont donc postérieurs de deux mois à la première communication. — MALTE-BRUN (*ubi suprâ*, pp. 113-114) a indiqué ces deux nouvelles projections d'après Albers.

(6) Dans le mémoire *Ueber MURDOCH'S drey Kegelprojectionen von H. C. ALBERS* (inséré dans la *Monatliche Correspondenz* de ZACH, février 1805, pp. 97 à 114, et mars, pp. 240 à 250), l'auteur a spécialement consacré à la seconde projection le § 7 : *Darstellung der zweyten Murdoch'schen Projection* (pp. 242 à 244), et le § 8 : *Vortheile dieser zweyten Murdoch'schen Projection* (pp. 245 à 247).

(7) ALBERS, *ubi suprâ*, pp. 248 à 250, § 9 : *Darstellung der dritten Murdoch'schen Projection*.

(8) Il est évident que le module des longitudes ne conserve son exactitude originaire, dans le développement du cône, que sur les

vait rétablie sur tous les points la proportion mutuelle des deux coordonnées, et c'est un avantage que la projection stéréographique et celle de Mercator avaient jusqu' alors exclusivement possédée.

Murdoch n'avait fait qu'indiquer en quelques mots cette variante remarquable de la projection cônica ; mais elle fut ultérieurement examinée de plus près par le docteur Henri-Chrétien Albers, de Lünebourg (9), et mise en pratique par le fameux astronome Harding, sur une série de huit feuilles de son Atlas céleste (10) ; l'illustre Gauss la fit, pour sa part, entrer dans les applications de sa formule générale des projections assujetties à la condition de conserver dans leurs parcelles

cercles d'osculation ou de pénétration ; qu'il y a amoindrissement dans leur intervalle, et agrandissement vers le sommet comme vers la base ; d'où il résulte, dans la première et la troisième construction de Murdoch, où l'équidistance des parallèles est conservée, une déformation des configurations terrestres, par retrécissement dans la zone moyenne et par élargissement dans les zones supérieure et inférieure ; tandis que la balance est rétablie entre les longueurs et les largeurs dans la seconde projection.

(9) Voir ci-dessus, note 6.

(10) Charles Louis HARDING, rendu célèbre par la découverte qu'il fit en 1803 de la petite planète Junon, s'occupait dès cette époque de la rédaction de son atlas céleste, qui parut par livraisons, à Göttingue, de 1808 à 1822, en 27 planches de format colombier, dont il a été fait une nouvelle édition à Halle en 1856 par les soins du D<sup>r</sup> G. A. Jahn, sous ce titre : *Atlas novus cœlestis xxvii tabulis continens stellas inter Polum borealem et trigesimum gradum declinationis australis adhuc observatas, auctore Carolo Ludovico HARDING.* — Les planches XIX à XXVI représentant la zone céleste comprise entre 28° ou 30° de déclinaison boréale d'une part, et 64° d'autre part, sont projetées suivant le développement cônica à latitudes variables de Murdoch.

élémentaires la similitude des configurations terrestres, objet d'un célèbre mémoire couronné en 1822 par l'Académie des sciences de Copenhague (11); et la Société de géographie de Saint-Petersbourg l'a choisie, en lui attribuant la dénomination de "projection de Gauss", pour la belle carte de la Russie européenne en douze feuilles qu'elle vient de publier (12): mais nous ne devons pas oublier, nous dont le but spécial est de rendre à chacun ce qui lui est dû, que cette projection

(11) *Allgemeine Auflösung der Aufgabe: die Theile einer gegebenen Fläche auf einer andern gegebenen Fläche so abzubilden, dass die Abbildung dem Abgebildeten in den kleinsten Theilen ähnlich wird*, von C. F. GAUSS; als Beantwortung der von der königlichen Societät der Wissenschaften in Copenhagen für 1822 aufgegebenen Preisfrage; un cahier de 30 pages compris dans les *Astronomische Abhandlungen herausgegeben von H. C. SCHUMACHER*; drittes Heft, Altona 1825, in-4°; voir spécialement pp. 14 à 17, § 9: « Wir wollen nun (als » zweites Beispiel) die Darstellung der Fläche eines gerade Kegels in » der Ebne betrachten..... Die Blätter von Herrn Professor Hardings » Sternkarten Nr. 19-26 sind nach dieser Projection gezeichnet ».

(12) *Karta Evropejskoi Rossia i Kavkazskago kraia, sostalennâia po noviešchim svièdenîiam pri voenno-topographičeskoj Depo, i izdannaia imperatorskim russkim geographičeskim Obsčičevom 1862 goda.* — Voir dans le *Bulletin de la Société de géographie*, août 1862, pp. 185 à 191, une lettre de M. Nicolas de KHANIKOF Sur la nouvelle carte de l'empire de Russie publiée par la Société impériale géographique de Saint-Petersbourg, ainsi que les *Observations* placées à la suite (pp. 191 à 196), et qui doivent être modifiées en ce qui concerne la priorité qui y est attribuée à Del'Isle l'astronome, puisque nous avons reconnu que celui-ci avait été devancé de près d'un siècle par Gérard Mercator dans le développement du cône sur deux cercles d'osculation (voir ci-dessus § XV, dernier alinéa), et que d'un autre côté c'est bien à Murdoch qu'appartient, comme nous venons de le dire, le caractère spécial des latitudes variables.



n'appartient pas plus à Gauss que celle des cartes réduites n'appartient à Édouard Wright (13).

Enfin, en dernier lieu, un savant qui continue glorieusement l'illustration paternelle, sir John Herschel, reprenant le problème de Gauss dans des conditions de généralité moins absolue (14), l'a résolu par une formule dont il a fait une application spéciale au développement cône à latitudes variables de Murdoch, en comprenant dans les esquisses qu'il en a tracées le monde connu tout entier (15), ainsi que le faisait il y a 350 ans l'allemand Ruysch sur la projection cône vulgaire (16).

(13) Voir ci-dessus § XV, note 4.

(14) *On a new Projection of the Sphere*, by sir J. F. W. HERSCHEL, Bart., K.H., D.C.L., F.R.S., etc., etc., communicated by sir R. I. MURCHISON, Pres. R. G. S., etc. etc., read april 11, 1859 (dans *The Journal of the Royal geographical Society*, volume the thirtieth, edited by Dr NORTON SHAW, Londres 1860, in-8°; pp. 100 à 106, avec deux cartes). L'auteur a ainsi défini lui-même l'objet de son travail : « In » investigation of the conditions under which a spherical surface can be » projected on a plane, so that the representation of any small portion » of the surface shall be similar in form to the original » ; le problème de Gauss étant la projection d'une *surface quelconque* sur une autre *surface quelconque*, celui de Herschel, qui se borne à la projection d'une *surface sphérique* sur une *surface plane*, est sans doute beaucoup moins général dans la spéculation, mais il en reproduit les cas réellement pratiques.

(15) Dans l'une de ses cartes (celle qui est désignée par la lettre A), la surface développée du cône est représentée par un secteur dont l'amplitude ne dépasse pas 120°; dans l'autre (B), le secteur devient un demi-cercle.

(16) Voir ci-dessus § XII, note 9. — La carte de Ruysch est un développement cône à parallèles équidistants, en un secteur de 220° d'amplitude, et 275 millimètres de rayon,

## XXIV.

Au moment où Murdoch consignait dans les *Transactions philosophiques* l'aperçu de ses théories, un de ses confrères, William Mountaine, adressait à la Société royale de Londres une courte dissertation sur les cartes géographiques, qu'il classait en deux grandes catégories, d'une part les cartes globulaires ou curvilignes, de l'autre les cartes rectilignes (1). Quarante ans après, un artiste en renom, Aaron Arrowsmith, auteur de deux vastes mappemondes, dont il avait publié la première sur la projection de Mercator (2), fit paraître en second lieu celle qu'il avait dressée, ainsi qu'il l'énonçait dans le titre, sur une projection globulaire (3) : or entre les diverses projections de cette ca-

(1) *A short dissertation on Maps and Charts : in a letter to the Rev. Thomas Birch, D. D. and Secret. R. S., by Mr Wm. MOUNTAINE, F. R. S., London March 21, 1758; read april 6, 1758 (dans les Philosophical Transactions, vol. L, Part. H, pp. 563 à 568) : « Maps and » Charts..... are either globular, 'or rectilinear. Globular (or curvi- » linear) are either general, or particular. General are the hemi- » sphere; for the most part constructed stereographically. »*

(2) *Chart of the World on Mercator's Projection, exhibiting all the new discoveries to the present time, with the tracks of the most distinguished navigators since the year 1700, carefully collected from the best charts, maps, voyages, etc. exstant, and regulated from the accurate astronomical observations made in three voyages performed under the command of capt. James Cook in the years 1768-80; compiled and published by A. ARROWSMITH, geographer, Londres 1<sup>or</sup> avril 1790; huit feuilles, produisant ensemble une surface de 201 centimètres de long sur 124 centimètres de haut, dans œuvre.*

(3) *Map of the World on a globular projection, exhibiting particu-*

tégorie, il avait intentionnellement choisi celle de La Hire (4), mais il avait, de fait, exécuté celle que Guillaume Del'Isle avait empruntée à Pierre DuVal (5),

*larly the nautical researches of capt. James Cook, F. R. S., with all the recent discoveries to the present time, carefully drawn by A. ARROWSMITH, Londres 1<sup>er</sup> janvier 1794; quatre feuilles offrant les deux hémisphères à 46 centimètres de rayon, dans œuvre.*

(4) A. ARROWSMITH, *A companion to a Map of the World*, Londres 1794, in-4°; p. 2 : « Different projections..... which represent the » poles ad the top and bottom of the map.... are called the stereographic, orthographic, and globular projections..... The stereographic » ..... is liable to the great error of distorting the form of the countries represented upon it much more than is necessary ». — p. 3 : « This being observed by that excellent astronomer, M. de La Hire, he » invented a remedy fort the inconvenience..... The delineation of the » earth and sea upon this projection, which, as coming the nearest » to a true representation of the globe, is called the globular projection : it is equal to the stereographic in point of facility, and » vastly superior to it in point of truth ». — p. 5 : « I now offer to » the public a map constructed upon a globular projection, etc. »

(5) ARROWSMITH, *ubi supra*, pp. 3, 4 : « Geometrical construction of » the globular projection..... Next, to draw the meridians,.... we have » given the two poles.... and the point.... in the equator....; describe » a circle to pass through the three given points..... The parallels of » latitude are drawn in the same manner ». — Il est évident qu'Arrowsmith ne s'est pas douté le moins du monde que c'était des portions d'ellipses et non des arcs de cercle qu'exigeait la projection de La Hire; mais sur la foi de son annonce, et sans plus ample informé, on réputait sa mappemonde construite suivant la projection de La Hire, ainsi qu'on le peut voir dans MAYER (*Anweisung zur Verzeichnung der Charten*, cap. IV, § 79, p. 574), dans RAUFACH (*Die Theorie der geographischen Netze*, pp. 96 et 101), et dans Hermann BERGHAUS (*Entwurfsarten für Planigloben*, dans les *Mittheilungen* de PETERMANN, février 1858, p. 65). Toutefois, LACROIX (*Introduction*, § 79, p. 114) ne s'était pas laissé tromper par l'étiquette.

et que celui-ci devait lui-même avoir apprise du sicilien Nicolosi (6), à moins qu'il n'en eût directement puisé l'idée dans l'esquisse analogue du père Fournier (7), ou peut-être dans la carte de Postel, qui présente sous l'aspect polaire la même loi de projection (8). Le vulgaire, superficiel en ses appréciations, s'imaginait que c'était une projection toute nouvelle, que l'auteur en était Arrowsmith, que l'appellation de globulaire en était sans conteste la désignation spécifique, et désormais c'est la projection de Nicolosi, de Pierre Du Val et de Guillaume Del'Isle qu'on appela caractéristiquement, sans aucun scrupule, projection globulaire, projection anglaise, projection d'Arrowsmith (9). Ce nom de globulaire, ainsi particularisé suivant l'idée du cartographe d'outre-Manche (10), supplée commodément si l'on veut à une désignation précise qui manquait; mais pour le surplus, n'oublions pas que l'an-

(6) Voir ci-dessus § XX, notes 1, 3 et 10.

(7) Voir ci-dessus § XVIII, notes 12 et 13.

(8) Voir ci-dessus § XVI, note 2.

(9) FRANCOEUR, *Géodésie... comprenant... la construction des cartes*, Paris 1835, in-8°, p. 296, § 330 : *Projection anglaise*. — E. CORTAMBERT, *Éléments de cosmographie*, Paris 1851, 2<sup>e</sup> édition 1859, in-12; pl. 16, fig. 6<sup>e</sup> : *projection centrale d'Arrowsmith*. — V. MALTEBRUN, *Annales des voyages*, août 1857, p. 132 : *projection globulaire*. — HERMANN BERGHAUS, *ubi supra*, p. 65 : *Globular-Projektion*. — A. TISSOT, *Sur les cartes géographiques*, dans le *Compte rendu de l'Académie des sciences*, du 5 mars 1860, p. 475 : « 6<sup>e</sup> Le système globulaire ou système anglais. »

(10) Voir la note 4 ci-dessus. — C'est cette même projection, sauf quelques imperceptibles différences, que STEINHAUSER (*Mathematische Geographie und Landkartenprojection*, § XI, pp. 104 à 109) propose d'ap-

glais Arrowsmith n'est venu que plus d'un siècle après Nicolosi et après DuVal (11), que le premier était italien, et que le second était français, aussi bien que le père Fournier et Guillaume Postel, si l'on voulait faire remonter jusqu'à l'un de ceux-ci le premier germe de cette projection, la plus généralement employée de nos jours pour les mappemondes en deux hémisphères.

peler *Vermittelnde Projection*. La condition qu'il suppose, de l'égalité parfaite des divisions sur chacun des méridiens et chacun des parallèles, produit des courbes qui ne sont pas tout à fait des arcs de cercle, mais qui n'en diffèrent pas sensiblement.

(11) La carte globulaire d'Aaron Arrowsmith est datée de 1794, l'*Orbis vetus* de Guillaume Del'Isle de 1714, le Planisphère de Pierre DuVal de 1676, les cartes de Nicolosi de 1660, enfin le spécimen du père Fournier de 1646.

(La suite au prochain cahier.)

---

## Analyses, Rapports, etc.

---

APUNTES SOBRE LA PROVINCIA LITORAL DE LORETO (1),

PAR ANTONIO RAIMONDY.

---

Cet ouvrage est reproduit en entier, sous forme d'*appendice*, dans le tome I<sup>er</sup> de la *Geografia del Peru*, p. 593-713, par le D<sup>r</sup> Don Mateo Paz Soldan. Paris, 1822, 2 vol. grand in-8. L'atlas n'étant pas encore terminé, la publication de ce livre a été retardée par ce motif. Il en paraît une traduction en français.

Le travail de M. Raimondy est intéressant comme compilation. Le but qu'il s'est proposé a été : 1<sup>o</sup> de contribuer à établir les droits que le Pérou prétend avoir sur la partie des anciennes missions de *Maynas* qui se trouve au nord du Marañon et que révendique la république de l'Équateur ; 2<sup>o</sup> de répandre la croyance qu'il existe dans cette province, à portée des centres de population, de grandes richesses métalliques en or et en argent.

La création de la *province de Loreto* avec une administration séparée remonte à l'année 1853. En 1857, elle fut augmentée de tout le territoire du *Maynas*. M. Raimondy n'en parle pas. Il se contente de dire que la province de Loreto est bornée au N. par la répu-

(1) Lima, 1862. 1 vol. petit in-8<sup>o</sup> ; 2 cartes.

blique de l'Équateur ; mais il ne dit pas quelles sont les limites de cette république, et c'est précisément là qu'est toute la question. Car c'est l'objet du litige entre les deux États. Or, en ces matières, la géographie historique peut fournir de précieux éclaircissements, et la question en vaut la peine, car il s'agit d'un territoire aussi vaste que le reste du Pérou.

La province de *Maynas* ou *Mainas* (selon Alcedo) ou *territoire des Missions de Maynas* ou enfin *Missions du haut et du bas Marañon*, s'étend sur les deux rives de ce fleuve depuis les versants orientaux des Andes équatoriennes jusqu'au Brésil.

Il est borné à l'O. par les anciennes provinces de *Quizos* et de *Jaen de Bracamoros*. Ces deux provinces faisaient partie du royaume de Quito et devraient à ce qu'il semble, appartenir conséquemment aujourd'hui à la république de l'Équateur. Or, le territoire de *Quizos*, qui forme la portion orientale de la province actuelle de Cuenca dépend seul de cet État, sauf la partie que le Pérou s'en est attribuée en la réunissant au district d'Andoa de la province de Loreto. Le territoire de *Jaen de Bracamoros*, qui semble être une attribution naturelle de la province équatorienne de *Loja* est en ce moment comprise dans le Pérou. A l'est, le territoire de *Maynas* se prolonge jusqu'à l'embouchure du *Yavari*, dans le *Marañon* ; il est limité au nord de ce fleuve par une ligne qui, partant du confluent, gagne le *Putumayo* au point où il reçoit le *Sotoya*. Les limites du nord et du sud n'ont jamais été rigoureusement fixées. Mais on sait que les *missions* des jésuites, dites de *Maynas* étaient comprises entre le 2° 30' et 7° lat. sud

et les 72° 30' et 81° long. (1) du méridien de Paris, sauf quelques établissements franciscains enclavés vers la partie inférieure de l'Ucayalé. Telle était l'étendue de ce territoire à l'époque de la suppression de l'ordre des jésuites en Amérique, en 1767. Le pays redevint en quelques années presque désert. C'est alors que le gouvernement de Lima, poussé par les missionnaires franciscains d'Ocopa (2), qui prétendaient succéder aux jésuites, sollicita de la cour d'Espagne l'annexion de la province de Maynas à la vice-royauté du Pérou. Cette annexion fut admise en principe et ordonnée par décret royal (real cedula de 1802) non exécuté ; ce qui entraîna le mouvement excité par le Pérou en 1809 et connu sous le nom de *Patria Boba*. Cette insurrection avait alors pour but d'assurer un débouché aux produits péruviens sur le Pacifique, débouché qui, alors, était précieux et même nécessaire, et qui, aujourd'hui, est suppléé avec avantage par la navigation à vapeur de l'Amazone qui remonte jusqu'à Loreto.

Le traité de Giron attribue formellement à l'Équateur toute la partie septentrionale de la province de Maynas, c'est-à-dire celle qui est située sur la rive gauche de Marañon. Or, dans sa description des lieux (p. 3), M. Raimondy donne au Pérou des localités comprises

(1) Voyez la *Carte des missions de Maynas*, dressée par le P. Fritz-Quito ; — la *Carte du cours du Huallaga et de l'Ucayale*, dressée par le P. Sobreviela. Lima, 1791 ; — la carte de l'Amérique méridionale, par *La Cruz*. Madrid, 1775, 8 feuilles ; — et le *Diccion. geografico de las Indias occidentales*, par Alcedo, art. MAYNAS, t. II, p. 24 et suiv.

(2) Santa Rosa de Ocopa, vallée de Janja, à 8 lieues de cette ville, fondé en 1725, et érigé en 1758 en collège de la Propagande.



dans les limites de la république équatorienne. Il faut dire que l'auteur avait une mission du gouvernement péruvien pour explorer ce pays, et qu'il a fait son voyage aux frais de l'État. Il ne faut donc pas s'attendre à trouver dans sa description un travail purement géographique et des considérations impartiales. Le but qui le préoccupe paraît à chaque pas. Je n'en citerai qu'un exemple, il m'a semblé très frappant et il pourra nous aider à juger les procédés peu scientifiques usités par le géographe officiel :

Dans sa nomenclature des noms de rivières affluents de l'Amazone et du Marañon, je remarque que la plupart de ces noms sont inexactement transcrits, mais avec intention peut-être (p. 15-43). Il s'est borné à ajouter aux noms déjà connus la désinence *Yacu* ou *Yaco* : *Apariyacu*, *Ambiyacu*, *Loretayacu*, *Amayacu*, *Orituyaco*, *Chambirayaco*, *Tigreyacu*. Or le mot *yacu* signifie *eau* en quichua, qui est la langue du Pérou, et cette terminaison se rencontre en effet appliquée d'une manière très générale dans le centre du Pérou, mais la première partie du mot exprimait alors invariablement une qualité, un caractère, un déterminatif quelconque de l'eau : comme *yanayacu*, l'eau noire ; *cachiyacu*, l'eau salée ; *coriyacu*, l'eau qui charie l'or ; *chiriyacu*, l'eau froide ; *ucuyacu*, l'eau profonde. Si le nom du cours d'eau était tiré des circonstances indépendantes de la qualité de l'eau, ils employaient le mot *mayu* ou *mayo*, qui signifie rivière. *Amarumayu*, rivière du Serpent ; *Urcumayu*, rivière de la Montagne. Il s'ensuit que les mots hybrides composés par M. Raimondy, comme *Tigreyacu*, *Loretayacu*, non-

seulement sont barbares, mais cachent très certainement un argument assez adroit pour établir par une preuve historique la revendication dont il se fait l'organe. Il n'a pas pris garde à une chose peut-être, c'est que toutes les terminaisons en *yacu* qu'il ajoute aux noms des fleuves ne s'appliquent, dans son livre, qu'aux affluents de gauche de Marañon, arrosant les pays de l'Équateur qu'il s'agit de réclamer, et jamais aux affluents de droite qui cependant coulent dans le Pérou.

Je passerai rapidement sur les théories développées au début de ce mémoire (p. 8-10) touchant les causes générales et particulières de l'absence de pluie sur la côte du Pérou. Aussi bien cette digression est-elle étrangère à l'objet du livre. Il y aurait d'ailleurs fort à dire sur cette théorie qui consiste à supposer qu'il ne pleut pas, parce que le sol y est sablonneux, aride, bon conducteur du calorique et donnant, par conséquent, naissance à des courants d'air qui éloignent les nuages; mais il dit d'autre part que les vents du large parallèles à la côte ne peuvent y amener de nuages. Alors la brise de terre n'aurait pas à les chasser. Mais M. Raimondy se trompe : les vents du large en apportent. Je crois qu'il est généralement admis parmi les météorologistes qu'il ne pleut pas, parce que la configuration topographique des régions avoisinantes donne lieu à des courants d'air qui empêchent les nuages de se condenser en pluie. Quant au sol, il est si peu aride naturellement qu'il se couvre de verdure dès qu'il est humecté par des causes accidentelles. M. Raimondy croit qu'il ne pleut pas en Égypte, parce que le sol y est sec (p. 9), ce qui témoigne d'informations bien inexactes.

Après d'autres généralités, M. Raimondy aborde la description minutieuse de la province de Loreto (1). Cette description est concise, intelligible et bien faite, et présentant, dans un cadre peu étendu, l'ensemble de tous les faits géographiques connus jusqu'à ce jour ; mais il y ajoute peu ou point d'observations personnelles. Il faut dire même qu'il semble avoir moins bien et moins complètement vu le pays que les anciens voyageurs. Il en est encore, pour la description du haut Marañon (p. 16-19), à l'ouvrage de La Condamine qu'il a du moins la loyauté de citer ; et, pour ce qui regarde le cours inférieur du Huallaga, ni lui, ni la fameuse expédition faite en 1859 par la *Société des patriotes de l'Amazone*, conduite par l'évêque de Chachapoyas, n'ont pu pénétrer dans les lieux visités et décrits, dès 1790, par les PP. Sobrieviel et Barcelo (2), sans parler de la géographie du P. Fritz restée manuscrite (3).

La partie du livre qui traite des voies de communication est très intéressante. M. Raimondy donne une énumération qu'il n'est pas inutile d'étudier et d'examiner après lui. Il cite trois grands chemins : 1° celui qui va de *Chachapoyas* à *Moyobamba* ; 2° le chemin

(1) Loreto, qui a donné son nom à cette vaste province, est située sur la rive gauche de l'Amazone, presque en face du confluent de ce fleuve avec le Yavari, par 45° 25' lat. S. et 71° 45' long. O.

(2) La traduction donnée par Henry de l'ouvrage de Shinner, Paris, 1809, contient la relation du voyage du P. Narciso Girbal y Barcelo.

(3) *Géographie des missions du Marañon, origine de ce grand fleuve et description de son cours jusqu'au Para, depuis l'année 1690 jusqu'à 1707.* 1 vol. in-4°.

de *Huanuco* au centre de la république par la *vallée de Huallaga* ; 3° celui de *Cuzco*, jusqu'au sud de la république par la *vallée de Santa Ana*. Il cite encore sept autres voies de communication, qui sont d'un parcours difficile. Mais il omet de citer le chemin qui part de *Tarma* et conduisait au *Grand Pajonal* par la *vallée de Vitoc*, si florissante au temps des missions et qui est encore aujourd'hui au pouvoir des révoltés malgré plusieurs expéditions faites par le gouvernement péruvien. Il oublie aussi les deux chemins qui rejoignent la *vallée de Santa Ana*, l'un partant de *Mollepata*, l'autre des *Altos de Yucay*. On voit clairement par son énumération que M. Raymondy, en appuyant sur ces voies de communications faciles, qui donnent accès au pays du *Maynas*, entend par la province littorale de *Loreto* l'ancien territoire des Missions en entier, c'est-à-dire le pays partagé entre l'Équateur et le Pérou par le traité de Giron (1829), résultant de la bataille du *Portete* ou de *Tarqui*, pays que le Pérou, battu dans cette rencontre, voudrait s'approprier dans sa totalité.

L'auteur nous fait ensuite connaître les districts de la province de *Loreto* (p. 60-110), dont cinq sont au sud du *Marañon*, un sur les deux rives et six au nord de ce fleuve, en tout douze ; mais un vague intentionnel règne sur cette répartition de territoire. Il fait un inventaire systématique de ce qui appartient ou n'appartient pas au Pérou, en établissant une confusion dont on voit bien qu'il cherche à se faire un argument en faveur de sa cause. Cependant cette description, en général intéressante, renferme des informations

très utiles pour les missionnaires, les cultivateurs et les spéculateurs, que le but de l'ouvrage est peut-être d'attirer dans ce territoire fertile sous le patronage intéressé du gouvernement péruvien.

La partie qui concerne la statistique des habitants (p. 110-129) porte presque exclusivement sur les travailleurs; il semble se préoccuper surtout de fournir des renseignements aux spéculateurs sur la facilité qu'ils trouveraient à exploiter ce pays. Il donne le prix des journées de travail et l'aptitude spéciale des Indiens. C'est à proprement parler de l'ethnographie utilitaire. Le chapitre où M. Raimondy traite des productions naturelles (p. 126-163) est très bien fait, toujours au même point de vue pratique. Les ressources qu'il indique sont très réelles, mais il se tait sur les difficultés de l'exploitation.

Le résumé synoptique qu'il présente sur le commerce (p. 163-169) est instructif. Il n'a garde de faire, en propre terme, de belles promesses d'avenir; mais il est facile de deviner que c'est son but. Il parle peu de la production et de la préparation de certains poisons, qui sont une branche importante du commerce des franciscains. Il ne dit rien non plus du trafic des esclaves qui se faisait au profit de quelques aventuriers se donnant pour autorisés par le gouvernement du Pérou. Ce commerce a lieu entre *Loreto* et *Tabatinga*. Les Brésiliens obtiennent à l'amiable ce que les Portugais arrachaient jadis par la violence. Ce négoce a cependant diminué et même, dit-on, disparu dans ces dernières années.

Le projet de colonisation (p. 169-173) est conçu par



l'auteur au profit de la race blanche exclusivement à toute autre, et, en cela, il faut dire qu'il ne paraît tenir aucun compte des leçons si souvent répétées dans ces derniers temps qui ont été infligées aux partisans de ces théories surannées. Il paraît méconnaître les lois de reproduction que la nature a faites immuables sous les zones torrides. Il n'est pas besoin de l'exemple si frappant de l'Égypte. Celui des pays que l'auteur habite aurait dû suffire pour lui démontrer l'impuissance radicale des travailleurs blancs à s'acclimater héréditairement dans les régions tropicales. Il n'est guère possible que cette vérité si incontestable leur échappe. Les Américains savent très bien que la race blanche leur apporte un notable développement de richesses, et que la mortalité, qui frappe au bout de quelque temps les travailleurs intelligents venus d'Europe, livre infailliblement à ceux qui savent attendre, le fruit de leur industrie naissante. C'est le seul point où nous soyons peu désintéressés dans la question, parce qu'il s'agit de promesses trompeuses qui sacrifient les intérêts de l'humanité et les lois de la nature à je ne sais quel calcul égoïste et coupable. Quant au démêlé de l'Équateur avec le Pérou au sujet de la province de Loreto, il nous laisse plus calmes et plus maîtres de nous.

Il nous importe assez peu en somme que le territoire des *Maynas* soit une dépendance de l'un ou de l'autre. Cependant il faudrait rappeler que le traité de Giron est le témoignage de la modération généreuse du gouvernement colombien, inspiré par le libérateur même du Pérou, Bolivar, qui, au lieu de faire au Pérou les con-

ditions rigoureuses que semblait autoriser l'éclatante victoire de ses troupes à Tarqui, a bien voulu lui faire part plus belle qu'il ne devait s'y attendre. Ce qu'on veut aujourd'hui, c'est que le gouvernement de l'Équateur se dépouille de l'issue de tous les cours d'eau qui prennent leur source sur les versants occidentaux de la chaîne des Andes équatoriennes. Or. la prospérité de ces régions ne peut venir que de l'impulsion donnée par la capitale naturelle de ce pays, qui est *Quito*, et nullement du Pérou dont le centre politique est très loin de là. Il est indubitable que les pays que le gouvernement de Lima prétend s'attribuer se trouvent dans des conditions géographiques telles qu'ils ne peuvent être gouvernés utilement que par l'Équateur ou le Brésil. Pendant que le Pérou administre sur le papier les provinces dont il se gratifie sur la carte, le Brésil le laisse faire, mais l'Équateur, plus intéressé dans la question, nomme de son côté des gouverneurs, des juges et des curés qui se gardent bien d'aller prendre possession de leurs résidences. Qu'arrive-t-il ? Au milieu de ce désordre, le pays n'étant administré de fait, ni par les uns, ni par les autres, est exploité par des aventuriers qui portent tantôt une cocarde, tantôt une autre, les Indiens fuient dans les bois cette civilisation anarchique et cupide dont ils ne voient que les excès et finissent par devenir les victimes. La ville de Loreto, comme l'appelle M. Raimondy, est composée d'une dizaine de maisons disséminées sur une vaste étendue de territoire et occupée par une centaine de Portugais ou Brésiliens, autour desquels sont groupées 60 ou 80 familles indigènes. C'est là que se fait le commerce.

En résumé, l'ouvrage de M. *Raimondy*, quoique descriptif, est exclusivement politique. La thèse qu'il soutient n'est ni juste, ni raisonnable. Il contient des informations utiles, bien groupées, bien présentées, mais pour la plupart connues. Ce qu'il renferme de plus intéressant est l'énumération des produits, mais cela encore se trouve ailleurs et plus complet, surtout dans les ouvrages de Pæppig et d'Osculati (1) et plus récemment de M. Carrey (2). Les considérations générales et le système colonial que l'auteur a eu en vue nous paraissent dangereuses, parce que l'expérience les démontre fausses, et que tous les voyageurs désintéressés et intelligents commencent à comprendre aujourd'hui, que l'avenir des régions tropicales repose exclusivement dans le développement régulier de la race qui les occupe sous la direction et avec l'impulsion des Européens.

E. DESJARDINS.

(1) *Reise in Chili, Peru und auf dem Amazonen-Strome Während der Jahre 1827-1832*, par Ed. Pæppig. Leipzig, 1836. — *Esplorazione delle regioni equatoriali lungo il Napo ed il fiume delle Amazzoni. Frammento di un viaggio nelle due Americhe negli anni 1846-47-48*, par Gaetano Osculati. Milano, 1854. 1 vol. gr. in-8°.

(2) Carrey, *Productions et mœurs de l'Amérique méridionale*, 833-56.

---



ITINÉRAIRE HISTORIQUE ET DESCRIPTIF  
DE L'ALGÉRIE,

COMPRENANT LE TELL ET LE SAHARA,

Par Louis PIESSE (Collection Hachette).

RAPPORT PAR M. JULES DUVAL.

De bonne heure on a pensé à faire des *Guides* pour les voyageurs en Algérie. Dès 1830 paraissait un *Itinéraire du royaume d'Alger*, par J. M. H. B., in-8°. En 1836, M. Pignel, aujourd'hui inspecteur de colonisation à Oran, publiait un *Guide en Algérie* (1), dont la moitié était consacrée au chemin de Paris en Afrique; le reste comprenait quelques indications un peu précises sur la province d'Alger, complétées par de rares et vagues informations mêlées à beaucoup d'inexactitudes sur les deux autres provinces. Dix ans après, M. Quétin donnait à peu près le même titre (2) à un livre pareil, plus complet, mais émaillé de fantaisies littéraires sans être purgé de graves erreurs. En 1848, M. Bérard, receveur de l'enregistrement et des domaines, mit à profit ses doubles relations de fonctionnaire et de franc-maçon pour composer l'*Indicateur général de l'Algérie*, très supérieur à tout ce qui avait été fait avant lui (3). Une seconde édition, portant la date

(1) *Le Guide en Algérie*, 1 vol. in-12. Paris, 1836.

(2) *Le Guide du voyageur en Algérie*, 1845 et 1851.

(3) *Indicateur général de l'Algérie*, par Victor Bérard; 1848, Alger.

de 1858, a consolidé la réputation méritée de ce livre. Moi-même, en 1854, préoccupé plus que mes prédécesseurs du mouvement de la colonisation, je publiai un volume du même genre (1), où se trouvaient décrites toutes les localités algériennes abordées par les colons européens, avec un aperçu général sur les éléments géographiques et économiques du pays. En 1858 paraissait la *Géographie physique, économique et politique* (2), de M. Mac-Carthy, où les mêmes éléments recevaient une teinte plus scientifique et un classement très symétrique. A peu près à la même époque paraissait l'*Itinéraire* de M. Barbier (3) qui n'est guère d'un bout à l'autre que le plagiat des ouvrages précédents, du mien particulièrement, et vous savez que ce n'est pas le plus grave dont cet auteur se soit rendu coupable.

Parallèlement à ces écrits, destinés aux voyageurs ou aux curieux recherchant une instruction à demi approfondie, une double série d'*almanachs* et d'*annuaires* complétait l'initiation superficielle du public à la connaissance de l'Algérie. Nous les indiquons en note (4).

(1) *Tableau de l'Algérie*, in-18; en partie rectifié et complété en 1860, sous ce titre : *L'Algérie; tableau descriptif, historique et statistique, avec une carte de la colonisation algérienne*. (Hachette.)

(2) un volume in-12, Alger.

(3) *Itinéraire historique et descriptif de l'Algérie*, par J. Barbier.

(4) *Annuaire de l'État d'Alger*, 1832; 2<sup>e</sup> année, 1833 (in-18, Marseille et Paris). — *Annuaire de l'Algérie*, par Gomot, 1842, 1843, (1844 in-8°, Paris). — *Annuaire de l'Algérie*, par Mayeux, (1849, 1850 1851, in-18, Alger). — *Annuaire de l'Algérie*, par Tombarel, (1852 in-18, Alger). — *Almanach africain pour 1845* (in-18, Paris).

La plupart de ces petits livres n'étaient que la monnaie des précédents ; et les uns et les autres empruntaient une bonne part de leurs mérites aux grands ouvrages qui émanaient, soit d'écrivains adonnés à l'étude des questions algériennes, soit des revues spéciales, soit de la belle série de volumes in-quarto, publiée par le ministre de la guerre sous le titre de *Tableau de la situation des établissements français en Algérie* (1837 à 1861).

Héritant de tous ces travaux et se les appropriant avec discernement, M. Louis Piesse a fait de son *Itinéraire* un bon livre, un des meilleurs assurément de la collection, déjà si nombreuse et si utile, qu'édite la maison Hachette. Ce nouveau venu est conçu dans le même esprit et fondu en quelque sorte dans le même moule que ses aînés. Bibliographie, renseignements généraux et conseils aux voyageurs, notice géographique sur le pays et ses produits, résumé historique, enfin parcours de l'Afrique française par province et

— *Almanach de l'Algérie pour 1849*, par O. Mac-Carthy. — Le même pour 1854 (in-32, Alger). — *Almanach commercial et administratif pour la province d'Alger*, 1852, 1853 (in-18, Alger). — *Almanach de l'Algérie, guide du colon*, publié par le Ministère de la guerre, 1854 à 1858 (in-18, Paris).

De ces opuscules on peut rapprocher les almanachs spéciaux pour le clergé, pour les israélites, pour les laboureurs ; les Guides du colon, les Indicateurs provinciaux, etc.

Quant à l'*Annuaire d'archéologie* qui se publie à Constantine, c'est un livre de science qui doit se classer tout à fait à part, malgré son titre trop modeste.

Un *Annuaire administratif de la province d'Alger* pour 1863 a été récemment mis en vente à Alger.

par routes ; telles sont les grandes divisions du livre que complètent deux index et cinq cartes ; le tout formant CLXXXVI-512 pages in-12.

En témoignage de sa compétence, M. Piesse invoque son séjour de dix ans en Algérie, ses fonctions tantôt à la bibliothèque d'Alger, tantôt au bureau arabe civil ; son concours, à Paris, à la rédaction du *Tableau de situation* que nous citions tout à l'heure ; enfin un voyage récent dans les trois provinces, en vue d'y contrôler et compléter les renseignements nécessaires à la composition de son *Itinéraire*. On ne peut souhaiter de meilleurs titres. Aussi le livre a-t-il du premier jet atteint le degré d'exactitude que l'on peut demander à un pareil travail : désormais les voyageurs en Algérie auront un guide sûr, exact, clair, concis ; et ce sera bien leur faute s'ils ne voient beaucoup de choses en peu de temps et à des prix modérés.

Comme parties à peu près neuves, comparativement aux itinéraires antérieurs, nous citerons tout le sud de l'Algérie, depuis Geryville jusqu'à Tuggurt par Laghouat et les Beni-Mزاب. La zone des steppes et celle des oasis y figurent avec des développements pareils à ceux de la zone du Tell, et que l'on trouverait difficilement ailleurs.

D'après M. Piesse, la surface de l'Algérie peut être évaluée à 60 millions d'hectares, représentant un peu plus de la surface de la France. Ce chiffre, énoncé depuis l'extension de notre domination au sud, manque de justification et en aurait besoin ; car depuis longtemps on s'en tenait à une estimation de 40 millions d'hectares, d'après les calculs de MM. Carette et

Warnier, et l'on ne doit pas s'arrondir de 20 millions d'hectares, sans quelques mots d'explication.

Le trait distinctif du Tell et du Sahara n'est pas donné, ce qui nous surprend, car il figure dans notre *Tableau* avec une précision qui n'a été ni contestée ni dépassée. Le Tell est toute terre où les céréales croissent par le seul effet des pluies d'hiver ; le Sahara est toute terre où les céréales ne croissent pas sous la seule action des pluies. Leur limite respective ne peut être déterminée par une ligne unique, parce que le Tell et le Sahara engrèment l'un dans l'autre. Dans la chaîne méridionale de l'Atlas, il y a des terres de céréales, *telliennes*, et en deçà de la limite ordinairement assignée au Sahara, vers le nord, se trouvent aussi des terres *sahariennes*.

Le cachet propre de l'*Itinéraire* de M. Louis Piesse c'est l'archéologie. Entraîné sans doute par ses goûts de prédilection et ses études antérieures, il ne manque jamais de faire aux antiquités locales une large part ; ruines, inscriptions, débris de tout genre, grandioses ou humbles, il les signale avec le zèle d'un connaisseur ; il donne même des spécimens épigraphiques, qui tiennent une place que nous aurions aimé à voir partagée avec des informations d'un autre ordre ; nous voulons dire celles qui ont trait à la colonisation.

Un *Itinéraire* doit mettre en relief pour chaque pays ce qui le caractérise ; et faute de pouvoir tout dire, il doit marquer de traits plus accentués ce qu'il y a de plus remarquable. En Angleterre, ce seront l'industrie et le commerce ; en Hollande l'hydrographie, en Suisse les montagnes et les glaciers.

Or, quel est le spectacle le plus curieux et le plus instructif de l'Algérie, celui qu'il faut signaler avec le souci de la science et du patriotisme à quiconque franchit la Méditerranée pour visiter l'Afrique française ? Certes, une curiosité bien légitime se portera sur les monuments anciens, sur les vieilles bâtisses des villes mauresques rajeunies par les constructions modernes ; et mieux encore sur les spectacles de la nature ou de la société ; le ciel, la lumière, les costumes indigènes, les mœurs locales. Mais cela c'est l'ancienne régence d'Alger, c'est tout au plus la Tunisie moderne quelque peu badigeonnée par la civilisation ; là n'est pas dans son essence l'Algérie ; cela se trouve à des divers degrés dans tous les pays qui entourent le bassin de la Méditerranée.

Le caractère typique de l'Algérie c'est la société nouvelle qui s'y forme par le contact, de jour en jour plus intime, de la population européenne avec la population indigène. Par l'incessante fécondation de nos lois, de nos actes, de nos coutumes, c'est-à-dire par le persévérant et courageux travail de la colonisation, un état social se forme, sans exemple dans l'histoire. Dans la plupart des fermes, des ateliers, des usines de l'Algérie, s'assemblent, pour un travail commun, des étrangers de divers pays, qui s'y mêlent aux Arabes et aux Kabyles, aux Marocains, aux Sahariens, aux noirs de la terre africaine. De ce concours d'agents si disparates par l'origine, le costume, la langue, le culte, les habitudes, les pensées, résulte la plus étrange et la plus attrayante unité. Voilà le grand spectacle et la grande nouveauté de l'Algérie, dont il faut révéler tous les aspects aux

visiteurs qui pourraient bien ne pas les soupçonner à première vue, ou n'y soupçonner qu'une sorte de parade pittoresque. Vous leur racontez année par année l'histoire de la conquête ; celle de la colonisation aurait un intérêt plus vivant, parce que le combat contre la nature et contre les mauvaises institutions dure encore. Vous promenez les voyageurs dans les villes, dans les villages, évoquant avec un habile à-propos tous les fantômes libyques, romains, vandales ou arabes qui hantent ces solitudes ; j'aurais aimé à vous voir les attirer au cœur même des campagnes, théâtres des labeurs vraiment productifs. M. Piessé signale avec détail trois ou quatre fermes importantes pour toute l'Algérie, et entr'autres celles de l'Union agricole du Sig et d'Arbal dans la province d'Oran, en des termes dont la bienveillance lui vaudra la reconnaissance de tous ceux qu'il nomme ; il en cite encore çà et là quelques autres ; le reste est passé sous silence. J'aurais souhaité, pour la vérité et l'utilité de son livre, qu'à l'occasion de chaque ville, il accordât pareille mention à toutes les fermes considérables de la circonscription ; le touriste n'a rien de mieux à voir en Algérie que ces travaux héroïques des colons, donnant un sens aux antiques légendes des héros. L'Hercule, dont un fameux polémiste (1) a prétendu faire le type du guerrier, est au contraire, le type du colon, car les douze travaux sont presque tous des travaux de colon ; défrichements, dessèchements, destruction de bêtes féroces, éducation des animaux domestiques, récolte des pommes d'or, etc.

(1) M. Froude, dans son livre sur la Guerre.

L'Hercule est, en outre, l'ancêtre du colon africain, puisque c'est à l'Hercule libyen que la légende attribue la fondation d'Icosium, l'Alger moderne.

L'œuvre colonisatrice accomplie par la France en Afrique, qui n'est guère indiquée que comme un incident et un accessoire dans l'*Itinéraire* de M. Piesse, devrait en occuper le fonds, et en composer la substance. On peut juger de son importance par un chiffre. En 1860, le mouvement commercial de l'Algérie française, constaté par les douanes, s'élevait à 263 millions de francs, et plaçait cette colonie au septième rang d'importance dans l'ordre de nos échanges. Prétendrait-on que le bénéfice en revient à la société indigène et musulmane ? Que l'on compare à l'est et à l'ouest le commerce de la Tunisie et du Maroc. La Tunisie, qui a un million et demi d'habitants, fait pour 12 à 15 millions d'affaires, soit 10 francs par tête ; le Maroc, qui en a 5 à 7 millions, fait pour 30 à 40 millions, soit 6 à 7 francs par tête ; l'Algérie, livrée à 3 millions d'indigènes se tiendrait entre ces deux chiffres, tandis que son commerce, dix fois plus considérable, représente un trafic de 10 francs par tête et révèle l'action de la civilisation européenne, aussi féconde par son labeur propre que par l'excitation qu'elle donne à la torpeur indigène.

D'après cet aperçu, je me crois fondé à regretter que dans l'*Itinéraire* de M. Piesse, si exact d'ailleurs et si consciencieux, la colonisation européenne, dans ses éléments essentiels, l'agriculture, l'industrie, le commerce, les travaux publics, soit un peu trop effacée par la topographie et l'archéologie. Cette partie est



évidemment moins familière à l'auteur que les autres, et c'est dans les mentions qu'il lui consacre que nous avons trouvé quelques inexactitudes que nous demandons la permission de signaler.

Nous relèverons les plus graves.

(Page XLI). « La position de quelques-unes de ces villes de l'intérieur (Sétif, Médéa, Miliana, etc.), répond aux sommets de nos montagnes secondaires, telles que les Vosges ; aussi l'Européen peut-il y travailler toute l'année, tandis que, dans les vallées plus basses de la côte, il faut, durant les grandes chaleurs de juin à octobre, interrompre complètement les travaux. »

Nous avons pendant trois ans vécu dans l'une de ces plaines basses, l'une des plus chaudes de l'Algérie, celle du Sig ; et nous attestons que l'Européen y travaille, tout comme en deçà de la Méditerranée, de juin à octobre. C'est même la saison des grands travaux agricoles : fenaisons, moissons, culture du tabac, du coton, vendanges, défrichements même, dont l'Européen prend sa part tout comme l'indigène, moyennant une simple sieste, aussi nécessaire à ce dernier qu'au premier, au plus fort de la chaleur. La même activité s'observe dans toutes les plaines basses de l'Algérie, pendant l'été, époque des récoltes. Ce chômage agricole pendant cinq à six mois, ne s'observe nulle part.

(Page LIV). « Ajoutons que cette plante (le tabac) rendant, dans de bonnes conditions, 800 et 900 francs par hectare, déduction faite de tous les frais quelconques, un seul hectare doit suffire à la subsistance d'une famille d'agriculteurs. » Pour rester dans le

vrai, il faut aujourd'hui rabattre au moins de moitié ou de deux tiers sur ce prétendu bénéfice, et le bénéfice fût-il tel, la conclusion serait des plus inexactes. D'abord une famille d'agriculteurs ne vit pas en Algérie avec 8 ou 900 francs, et en outre il faut un assolement et des fumiers, par conséquent beaucoup d'autres hectares, pour entretenir cette fertilité. Cette erreur n'est pas simplement spéculative ; elle a passé dans la pratique administrative, et introduit ce déplorable système du morcellement des concessions en lots de 3 ou 4 hectares qui a plus entravé les progrès de la colonisation qu'aucune révolte arabe.

La page LVI contient sur le coton une erreur non moins grave : « Peut-on dire maintenant qu'il y ait possibilité pour l'Algérie de produire d'excellents cotons sur tous les points de son territoire cultivable ? Oui, car cette vérité repose sur les témoignages les plus authentiques. » — Non, devons-nous répondre avec une entière confiance. En Algérie, toutes les terres du Tell sont cultivables, même les montagnes ; tandis qu'il n'y a de coton possible que dans les expositions les plus chaudes et, sauf la rare exception d'un sous-sol humide, sur des terres irrigables. Il y a une dizaine d'années on croyait que le coton réussissait à 800 mètres d'altitude, et nous-même l'avons imprimé dans une notice jointe à notre livre sur l'Algérie. L'expérience a démontré que ce textile ne fructifiait pas pleinement au-dessus de 4 à 500 mètres, sauf dans des régions déprimées voisines des lacs salés et dans le Sahara. Par cette double exigence de température et d'irrigation, les terres à coton se trouvent

réduites de beaucoup, et le chiffre de 100 000 hectares peut être donné comme un maximum très difficile à atteindre. C'est encore une belle ressource pour l'Algérie, mais tout à fait insuffisante pour lui procurer le rôle que l'on a rêvé pour elle, de rivale triomphante des États-Unis.

Notre auteur ajoute : « Peut-on conclure que l'Algérie fournira un jour à la manufacture française et européenne des qualités importantes de coton à ouvrer, concurremment avec les autres pays producteurs ? Oui, encore quand l'Algérie aura des capitaux, puis des bras à bon marché, *c'est-à-dire des travailleurs asiatiques et des noirs engagés*, grande question, seulement à l'étude, mais qui n'est pas loin d'être résolue. »

J'en demande pardon à M. Piesse ; mais cette question n'en est plus une ; elle n'est à l'étude que pour les spéculateurs qui voudraient entreprendre les transports : pour tous autres elle est résolue en ce sens que nuls travailleurs ne seraient plus chers et plus mauvais ouvriers que des asiatiques venus de 6,000 lieues de distance, que des noirs entraînés de force à travers les 400 lieues du désert. Ne pouvant développer incidemment cette opinion, je renvoie à mes articles sur ce sujet (1).

(1) Voyez mes mémoires : *De l'immigration en Algérie des Indiens, des Chinois et des Nègres* (*Journal des économistes*, livraison du 15 juin 1858). — Un autre mémoire lu au congrès des Sociétés savantes en 1862, et publié dans l'*Annuaire de l'Institut des provinces*, 1863, p. 39, sous ce titre : *De l'agriculture en Algérie dans ses rapports avec l'émigration européenne* ; — enfin mon *Histoire de l'émigration au XIX<sup>e</sup> siècle*, p. 425 et *passim*.

A la page LXXXI M. Piesse attribue à un gouverneur général de l'Algérie les premiers essais pour l'amélioration des laines. Grave erreur, comme nous l'avons maintes fois établi. M. de Saint-Maur, à Arbal, et divers éleveurs du Sahel et de la Metidja avaient devancé l'administration et avec un succès dont elle-même s'est inspirée. Sur ce point, comme à peu près sur tous, l'initiative a appartenu aux colons dont les fonctionnaires n'ont fait que suivre de loin les conseils et les exemples.

Dans un autre ordre de faits, les mœurs indigènes, je signale à une attentive révision de M. Piesse, les pages sur le sort de la femme arabe. Comme la plupart de ses prédécesseurs, il ne voit en elle qu'une bête de somme, accablée de fatigue, de mauvais traitements, de mépris. — Je suspecte dans ces jugements beaucoup d'exagération, en me rappelant que les femmes président à la plupart des fêtes de la tribu et poussent les premiers cris d'encouragement, en lisant les charmantes poésies inspirées par la femme au génie pastoral et nomade de l'Arabe. A voir les paysannes de nos campagnes adonnées aux plus rudes travaux, un musulman pourrait exhaler sa pitié en de pareilles doléances, sans être mieux dans la vérité. En Occident, comme en Orient et en Afrique, les travaux de la femme sont excessifs, sans doute, et, de plus, en Orient et en Afrique elle est moins relevée par l'islamisme qu'en Occident par le christianisme ; mais cette inégalité ne prive pas de tout respect, de tout égard et de toute influence la mère, l'épouse, la sœur, la fille, parce que les sentiments qui dérivent de la nature ne sont

pas étouffés par le Coran. Je n'en veux d'autre preuve que le sort de la femme kabyle, pareil à tous égards, sinon même supérieur, — M. Piesse le constate, — à celui de la femme chrétienne. Je me souviens, pour ma part, d'avoir reçu, dans un maison kabyle, des deux maîtresses du logis, une veuve et sa fille mariée, un accueil aussi dignement et librement hospitalier qu'il eût pu l'être dans une ferme de France.

Je pourrais multiplier ces observations qui sont la preuve du soin que j'ai mis dans l'examen de l'*Itinéraire* de M. Piesse. Les passages relatifs à la plupart des produits y donneraient lieu (1). S'il a le courage de se livrer à un travail de correction, il fera bien de consulter, pour la colonisation, d'autres autorités que celles qu'il invoque dans sa préface : excellentes pour l'histoire, l'archéologie, la topographie, elles doivent être interrogées avec beaucoup de réserve pour le reste.

Il complétera ainsi sa Bibliographie où brillent par leur absence certains ouvrages de premier ordre : entr'autres les *Annales de la colonisation algérienne*, publiées pendant sept ans (1852 à 1854), par M. H. Peut, la revue la mieux faite assurément qui ait jamais été consacrée à l'Algérie ; et, en outre, les nombreuses publications de M. Hardy, le volume consacré à l'*Algérie* dans la collection de l'*Univers pittoresque*, dû à la plume si compétente de M. Carette ; enfin, pour ne pas tout citer, les vingt volumes de l'*Exploration scientifique de l'Algérie*, cette mine si abondante de documents de tout ordre.

(1) Entre autres les primeurs, le henné, le kermès, la cochenille, etc.

C'est l'orthographe adoptée dans ce bel ouvrage, d'après des règles simples et sûres, et par les maîtres les plus compétents qu'a adoptée M. Piesse : hors de cette orthographe, l'on tombe dans le chaos. Il nous paraît cependant pousser la rigueur trop loin, lorsqu'il veut réformer des noms tels que *Misserghin* en *Mserr'in*. C'est accroître et non guérir le désordre. Quand un mot est consacré par un usage dominant, il faut bien se résigner. M. Piesse ne propose pas de restituer la prononciation arabe de *Ouahran* (Oran), d'*El-Djezaïr* (Alger), de *Kosantina* (Constantine) : pourquoi donc réformer *Misserghin* et quelques autres, devenus tout aussi immuables ? Mais en France même, n'avons-nous pas accepté les mots de *Londres*, *Anvers*, *Vienne*, *Lisbonne*, sensiblement différents de l'écriture et de la prononciation nationales ? Luttons tant qu'il y a hésitation dans l'usage, mais dès qu'il est universellement établi, sachons nous résigner.

D'après ce compte rendu de l'*Itinéraire* de M. Piesse, vous reconnaîtrez, messieurs, quelque exagération dans les regrets, récemment exprimés au Sénat (1) par l'un de nos plus éminents confrères de la Société, sur l'absence de livres courts et substantiels, propres à faire connaître l'Algérie, mieux que les in-h° que personne ne lit, assurait-il. A entendre les auteurs et les libraires il n'est peut-être pas de pays sur lequel on ait plus écrit en moins de temps.

M. Desjobert, je crois, se plaignait qu'il y en eût de quoi charger trois chameaux ; aujourd'hui on pourrait

(1) Séance du 30 janvier 1863.

en charger un wagon. Dans ce nombre les gros in-4° que condamne M. le général Daumas, bien qu'il ait présidé à la confection de plusieurs, et ils ne sont pas les moins précieux, ont leur rôle tout comme les in-18 ; ils s'adressent aux hommes d'étude, aux hommes d'État, et sont les lingots avec lesquels se fabrique la monnaie des petits livres. Ceux-ci abondent, de toute taille, de tout prix, composés à tous les points de vue ; l'honorable général lui-même en a composé pour sa part en divers formats dont le succès a été populaire. Il manque, il est vrai, un bon livre politique et économique, propre à répandre l'idée d'émigration et de colonisation en Algérie ; mais comment serait-il fait, lorsqu'au bout de trente-deux ans, ainsi que le disait cette fois, avec une entière vérité, l'ancien directeur général de l'Algérie, le gouvernement ne sait pas sur quelles bases et dans quelles proportions il doit asseoir la colonisation de ce pays !

Que le gouvernement déclare une fois pour toutes, ce qu'il n'a jamais fait, qu'il veut que l'Algérie soit colonisée, et qu'il mette librement des terres, ce qu'il n'a jamais fait non plus, à la disposition des émigrants et des colons, condition première de toute colonisation, et les livres, j'ose le promettre au nom de tous mes confrères en études algériennes, ne manqueront pas plus dans l'avenir qu'ils n'ont fait défaut dans le passé. — Impatients d'écrire et de produire, les auteurs se sentent toujours plus enclins à devancer les gouvernements qu'attardés à les suivre, mais ils ne peuvent les remplacer.

---

## RAPPORT

DE LA SECTION DE COMPTABILITÉ

SUR LES

COMPTES DE 1862 ET SUR LE BUDGET DE 1863.

---

Messieurs,

Les comptes dont nous avons à vous entretenir pour l'année 1862 prouvent combien votre Commission de comptabilité a eu raison de résister, l'an passé, à la pente sur laquelle on a essayé de vous entraîner, et de vous engager à vous maintenir dans les limites modestes et fixes, qui garantissent à votre Société une existence sinon éclatante de luxe et de brillants dehors, au moins honorable et sûre. Pour vous le démontrer, messieurs, il nous suffira de rapprocher les chiffres adoptés par nos prévisions pour le budget de 1862 des chiffres réalisés pendant l'exercice de ce même budget.

Vous verrez, par ce rapprochement, que les *recettes* de la Société ont certaines bornes au delà desquelles nous ne pouvons guère porter nos espérances, et qu'il serait par conséquent fort imprudent de nous lancer dans des *dépenses* qui seraient hors de proportion avec les ressources moyennes sur lesquelles nous pouvons compter.

Nous avons cherché, à rendre cette vérité sensible dans le tableau suivant :



<i>Prévisions des recettes du budget de 1862.</i>	<i>Encaissements réalisés.</i>
§ I. Cotisations..... 6500 <sup>f</sup>	6352 <sup>f</sup>
§ II. Diplômes. .... 500	500
§ III. Abonnements au <i>Bulletin</i> . 950	1052 80
§ IV. Allocations.... 2227 72	2253 91
§ V. Rentes sur l'État..... 900	900
<b>Total..... 11 077<sup>f</sup> 72</b>	<b>11 258<sup>f</sup> 71</b>

Ainsi nous estimions nos recettes ordinaires et normales à 11 077 fr. 72 c., et nous avons réalisé une somme de 11 258 fr. 71 c., soit un excédant de 180 fr. 99 c. seulement.

Quant aux dépenses, le rapprochement que nous établissons dans le tableau ci-dessous vous prouvera également que les prévisions n'ont pas été d'une exactitude moins approximative et moins juste.

<i>Crédits ouverts au Budget pour dépenses de 1862.</i>	<i>Dépenses effectuées.</i>
§ I. Personnel. .... 1900 <sup>f</sup>	1970 <sup>f</sup> 10
§ II. Logement et dépenses accessoires..... 2900	2896 75
§ III. Frais de bureau..... 350	500 40
NORA. — L'augmentation de cette dépense est due à des impressions qui ne se renouvelleront pas.	
§ IV. Matériel..... 450	470 95
§ V. Publications, ensemble.... 4000	3709 19
§ VI. Placement de capitaux. (Ce crédit n'a pas été employé.)	
§ VII. Conversion de la rente 4 1/2 deux termes..... 360	4063 85
NORA. — L'excédant de la dépense a été employé à solder la conversion de la rente, il a été prélevé sur le reliquat resté en caisse sur le paragraphe suivant.	
<b>A reporter..... 9960<sup>f</sup></b>	<b>10 614<sup>f</sup> 24</b>

*Crédits ouverts au Budget pour dépenses de 1862. Dépenses effectuées.*

Reports.....	9960 <sup>f</sup>	10 611 <sup>f</sup> 24
§ VIII. Dépenses générales.....	1267 50	357

NOTA. — La dépense a été réduite par suite de la résolution que la Société a prise de ne pas décerner de prix en 1862.

11 227<sup>f</sup> 50

10 968<sup>f</sup> 24

Ainsi les dépenses qui avaient été prévues pour une somme totale de 11,227 fr. 50 c., n'ont été réellement que de 10,968 fr. 24 c.

Maintenant si nous rapprochons

Les recettes réelles et normales.....	11 258 <sup>f</sup> 71
Des dépenses effectuées.....	10 968 24

Il ne reste en excédant que.... 290<sup>f</sup> 47

C'est-à-dire une balance que la moindre circonstance imprévue aurait pu absorber.

Des ressources tout à fait inespérées sont heureusement venues améliorer notre situation. Nous voulons parler d'abord :

D'une somme de 1200 francs provenant de quatre cotisations, chacune de 300 francs, versées par des donateurs ;

Et d'une somme de 1500 francs gracieusement offerte à la Société, sous le nom de cotisation, par le vice-roi d'Égypte lors de son séjour en France.

Ce don généreux, qui est devenu si promptement une sorte de legs, a réveillé au sein de votre section de comptabilité deux souvenirs d'une douloureuse reconnaissance, celui du souverain trop tôt enlevé au pays qu'il régènerait et à notre Société à laquelle il portait

un vif intérêt, et celui de son vénérable et zélé fondateur, M. Jomard, dont la perte nous a paru encore bien prématurée, malgré les longs jours que le ciel lui a départis.

Ces ressources extraordinaires, sur le retour desquelles la Société ne saurait annuellement compter, lui ont permis de régler son budget de 1862, par un excédant en recettes de 2616 fr. 09 c., qui vient en accroissement aux recettes de 1863, mais qu'il ne faut regarder que comme une ressource purement accidentelle.

S'appuyant donc sur les antécédents et sur les considérations qui viennent de vous être exposés, votre Section de comptabilité a l'honneur de soumettre à votre approbation le projet de budget qui suit :

## RECETTES :

Reliquat en caisse au 31 décembre 1862....	2616 <sup>f</sup> 09
§ 1. Produit ordinaire des réceptions.....	6200
§ 2. Produit extraordinaire des réceptions (diplômes des nouveaux membres).....	500
§ 3. Produit des publications.....	950
§ 4. Allocation de l'Empereur et souscription des Ministères.....	2227 72
§ 5. Rentes sur l'État.....	950

Total des recettes..... 13 443<sup>f</sup> 81

Vous remarquerez, messieurs, que le paragraphe § est augmenté de 50 francs parce que nous allons vous proposer à l'article des *dépenses* de consacrer une somme de 1175 francs à l'acquisition de 50 francs de rente 3 %/. Il nous a semblé que nous ne pouvions vous suggérer un meilleur emploi d'une partie des recettes extraordinaires provenant des quatre donateurs et de S. A. le vice-roi d'Égypte.

Nous avons l'honneur de vous proposer en *dépenses* :

§ I. Personnel.....	1900 <sup>f</sup>
§ II. Frais de logement.....	2900
§ III. Frais de bureau.....	450
§ IV. Matériel.....	400
§ V. Publication du <i>Bulletin</i> , gravure et tirage des cartes.....	4000
§ VI. Publication des <i>Mémoires</i> (complément du t. VII).....	1000
§ VII. Placement des capitaux, acquisition de 50 francs de rente.....	1175
§ VIII. Dépenses générales, prix et tenue des séances publiques.....	1120
	<hr/>
Total.....	12 945 <sup>f</sup>
	<hr/>

Les jetons, qui grossissaient le chiffre de ce paragraphe, ont disparu et seront remplacés par une distribution d'imprimés, ainsi que vous l'avez décidé l'an passé.

Si vous approuvez définitivement ces chiffres, Messieurs, la somme totale des *dépenses* prévues pour 1863 s'élèvera à 12,945 francs. Celle des *recettes* étant établie à 13 443 fr. 81 c., il en résultera un excédant des recettes sur les dépenses de 498 fr. 81 c.

Il ne nous reste plus, messieurs, pour compléter l'exposé de votre situation financière, qu'à vous parler de la situation des fonds de la souscription du prix d'Afrique.

Le montant de cette souscription, dont vous êtes les donateurs pour une partie et les détenteurs pour le reste, est représenté dans les mains du trésorier de votre Société par deux bons du Trésor de 2000 francs chacun et par leurs intérêts échus ou courants s'élevant à 170 francs.

L'examen attentif qu'elle a fait des pièces produites à l'appui des dépenses de la Société a conduit votre Section de comptabilité à vous présenter, messieurs, quelques observations sur la publication des mémoires. La Société depuis son origine, c'est-à-dire, depuis quarante-deux ans, a publié six volumes de Mémoires, soit un volume tous les sept ans. Ces volumes sont tirés à cinq cents exemplaires. Le premier volume a été complètement épuisé ; mais les volumes suivants, restent en nombre assez considérable, ce que l'on peut attribuer en partie à l'impossibilité où l'on est, vu l'épuisement du premier volume, de présenter à la vente des collections complètes.

Votre Section de publication aura donc à examiner s'il n'y aurait pas lieu de réimprimer ce premier volume. Nous appellerons également son attention et la vôtre, messieurs, sur la nécessité de veiller à ce que MM. les auteurs qui obtiennent l'insertion de leurs ouvrages dans les Mémoires, veuillent bien envoyer des manuscrits qui ne soient plus susceptibles de changements et de remaniements dispendieux. La deuxième partie du septième volume, actuellement en cours d'impression, a présenté, sous ce rapport, une augmentation de dépense assez lourde et qu'il eût été facile d'éviter.

Votre Section de comptabilité a porté aussi ses regards sur la liste des membres de la Société. Il lui a semblé que sur cette liste ne figuraient pas autant de noms qu'on pouvait espérer en voir dans un pays tel que la France. Sans avoir la prétention d'égaliser le nombre des membres de la Société géographique de Londres, qui compte près de 1700 souscripteurs, nous

pensons qu'avec un peu de zèle et d'esprit de propagande de la part de chacun de nous, il serait facile de multiplier le nombre de nos collègues, c'est ce que nous osons vous exhorter à faire dans un intérêt commun.

La même pensée a aussi suggéré l'idée à votre Section de comptabilité de demander à la Section de publication s'il ne lui serait pas possible d'obtenir l'insertion dans les journaux du compte rendu sommaire de ses séances, comme cela a lieu dans la presse anglaise ? Elle a également été d'avis que la publication d'un *Annuaire*, publié par les soins de la Société, pourrait aussi contribuer à la faire plus généralement connaître et à populariser la science qui est l'objet de ses études. C'est une question que vous trouverez peut-être digne d'un examen spécial.

Ces considérations d'un ordre général épuisées, nous avons encore, messieurs, à vous donner l'assurance que l'on s'est scrupuleusement conformé aux mesures réglementaires que vous avez adoptées l'an passé, tant pour l'inscription des ouvrages qui viennent accroître chaque jour votre bibliothèque que pour les prêts de livres faits aux membres de la Société.

*Les membres de la section de comptabilité :*

LEFEBVRE-DURUFLÉ, président, rapporteur, JACOBS, secrétaire, BOUILLET, DELOCHE, POULAIN DE ROSAY et DE ROSYNE, adjoint.

---

## **Nouvelles et communications.**

---

**LETTRE ADRESSÉE A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE PARIS**

PAR

**M. CHARLES SIEBURGH,**

**Ancien officier de la marine des Pays-Bas,  
résidant au Japon.**

---

Messieurs,

M. G. Eug. Simon, commissaire agricole du gouvernement français en Chine, a fait appel à la notion élémentaire et superficielle que nous avons acquise de ce pays lointain et si intéressant, et nous a spécialement prié de fournir, dans la mesure de nos forces, quelques données sur la géographie et la météorologie de ces îles du soleil levant.

Certes, le sujet mériterait une étude approfondie et suivie, car rien n'y manque, ni l'intérêt, ni la nouveauté, et il y a lieu de s'étonner qu'une partie du monde si habitée et si habitable, n'ait été connue jusqu'à ce jour, que très-superficiellement par les navigateurs et les géographes.

Le peu que nous en savons, nous le devons aux Japonais eux-mêmes, aux Hollandais qui, depuis des siècles, fréquentaient ces parages, aux Russes, dont les possessions s'étendaient de plus en plus au nord de l'extrême Orient, et à ces hardis navigateurs fran-

çais et anglais, dont on aime à retrouver les noms glorieux sur les cartes marines.

Mais si la science géographique se contentait et devait forcément se contenter jusqu'ici du simple relèvement des côtes, suffisant aux premiers besoins de la navigation, les temps ont marché depuis. L'extrême Orient, grâce à la navigation à vapeur, n'est plus si éloigné, et des besoins plus pressants se font sentir. Il y a un monde entier et nouveau qui s'est ouvert, et qui demande à être connu maintenant d'une manière plus exacte.

En Chine, une guerre heureuse nous permet de pénétrer dans les provinces les plus reculées de cet immense empire; les progrès des Russes à la rivière Amour nous font porter les yeux avec plus d'intérêt sur ces parages si éloignés; au Japon, des traités que nous nous plaisons à appeler *préparatoires*, nous font entrevoir et espérer un avenir plus satisfaisant pour cet esprit de perquisition qui, de notre temps, fait entreprendre de si belles et si nobles choses; en Californie, tout un empire est en formation, et, en général, dans cette partie du monde, qui semblait vouée à l'oubli et à l'indifférence depuis des siècles, un remarquable changement se prépare, de vagues symptômes font pressentir une vitalité, une force latente d'avenir, bien digne de l'intérêt et de la sympathie de tout esprit réfléchi, dont l'attention a pu être absorbée jusqu'ici par les questions si usées de notre relativement si jeune et pourtant déjà si vieille Europe.

Aussi voyons-nous les Anglais, avec l'esprit pratique qui les distingue, poursuivre, soit au milieu du



bruit de la guerre, soit aux beaux jours de la paix, l'œuvre silencieuse, mais si méritoire de l'*hydrographie*.

En effet, comment parvenir à connaître un pays, si l'on n'en sait pas les approches ou les chemins? C'est l'œuvre préparatoire qui doit ouvrir ces pays aux pionniers hardis des différentes branches de la science.

Déjà nous devons à M. Richards du *Saracen* le relevement d'une partie des côtes occidentales du Japon; après lui, l'*Actéon*, avec deux canonnières, a poursuivi son œuvre, et nous pouvons dans quelques mois nous attendre à une belle carte de l'amirauté anglaise.

Une simple inspection de ce qui a été fixé d'une manière suffisante, nous fait voir quel changement notable doit se faire dans la configuration générale de ces côtes et de ces îles si nombreuses.

La partie du sud, aux approches de Nagasaki, était naturellement la plus connue; les relations suivies des Hollandais, le commerce soutenu depuis trois ans avec la Chine, avaient fait connaître bien des dangers et fixé bien des points; Von Siebold avait déjà publié, dans ses œuvres, une belle carte de la baie magnifique de Nagasaki.

Les Américains, à la suite de Perry, en 1854, relevaient la baie ou plutôt le *golfe de Yédo*, bientôt corrigé et augmenté en 1858 par le capitaine Sherard Osborne, depuis revu encore par les officiers de l'expédition prussienne, et le commandant du brick stationnaire hollandais le *Cachalot*.

Mais la partie la plus intéressante et la plus inconnue du Japon était bien cette mer intérieure, ce grand lac

au millier d'îles, aux côtes verdoyantes, qui menait au centre de l'empire, naviguée depuis des siècles par des flottes nombreuses de pêcheurs et de jonques du commerce : cette mer sur laquelle n'avaient flotté jusqu'ici que l'enseigne blanche à la boule rouge des empereurs, les bannières différentes des princes feudataires, ou le pavillon tricolore du commissaire hollandais qui, tous les quatre ans, se rendait à Yedo.

Quand les rapports, toujours un peu gênés avec le gouvernement du Japon, devenaient plus fréquents, lorsqu'il s'agissait d'ouvrir un plus grand nombre de ports, ou de fixer ou explorer les lieux, les bâtiments à vapeur, et même un bâtiment à voiles, le brick hollandais le *Cachalot*, se hasardaient dans cet archipel d'îlots et de rochers, bientôt avec plus de hardiesse, aujourd'hui avec une parfaite sécurité ; et si les cartes publiées par les gouvernements hollandais et anglais, laissent encore à désirer un peu plus d'exactitude, tout navire qui passe ajoute à leur précision, et d'ici à quelque temps nous pouvons nous attendre à une carte qui présentera la mer intérieure du Japon sous un tout autre aspect que celui admis par les géographes.

Hâtons-nous de dire qu'après le départ de l'*Actéon*, déjà le *Rifleman*, capitaine J. W. Reed, anglais, se prépare à se rendre dans ces parages et à poursuivre l'œuvre hydrographique de ses prédécesseurs.

Au milieu de tous ces noms que je cite, où sont donc les Beautemps-Beaupré, les du Petit-Thouars, les Cécille, les d'Anville de la France ? Les mers du Japon sont pleines de leurs souvenirs, et ils manquent sur ce champ de gloires pacifiques.

Aussi nous sommes heureux de pouvoir appeler, par votre entremise, l'attention sur cette absence regrettable, et si vous pouviez contribuer à faire prendre des mesures à ce sujet, vous rendriez un bien grand service à la science géographique de ce pays.

Ce qui nous manque encore, c'est une bonne carte générale du Japon, au point de vue géographique et hydrographique; il est vrai, les Japonais sont assez avancés sous ce rapport-là; déjà Von Siebold, il y a une trentaine d'années, était frappé de leur exactitude considérant les moyens dont ils disposaient, et les officiers de l'*Actéon* m'ont assuré qu'il n'avaient qu'à suivre et contrôler les cartes japonaises qu'on leur avait procurées, ce qui facilitait beaucoup leurs travaux. Cette précision qui, au premier abord, est étonnante chez un peuple auquel il nous plaît de n'accorder qu'une certaine mesure de civilisation, n'est néanmoins que le résultat naturel d'un besoin qui se faisait généralement sentir.

La mer, c'est le grand chemin du Japon, le moyen le plus sûr, le plus facile et le plus prompt de communication. La mer aussi nourrit, dans une grande proportion, la population nombreuse. Sans la mer, comment transporter, dans un pays aussi entrecoupé de montagnes, aussi déchiré par les convulsions d'une nature volcanique, les produits de la terre ?

Or, ces voyageurs, ces pêcheurs laborieux qui attaquent même la baleine, cette population des côtes qui s'est établie partout où dans une petite anse il y a un peu de terrain labourable, ont dû apprendre nécessairement à connaître et à éviter les dangers qui se pré-

sentaient sur leur chemin, à fixer les points les plus saillants, et en général à dresser, avec leur génie d'imitation, leur patience incroyable, des cartes très-remarquables.

Nous avons pu nous procurer une *carte des treize provinces*, de la montagne célèbre du Fuzy (*Fuzy-Yama*), et M. SIMON jugeant que ce spécimen du savoir faire des Japonais vous pourrait intéresser, nous serons heureux, si vous voulez bien l'accepter comme une modeste preuve d'intérêt pour vos travaux si utiles.

Nous aurions voulu profiter de cette occasion pour vous entretenir de quelques questions générales sur la météorologie de ce pays, mais il y a encore quelques données dont nous manquons pour en faire l'objet d'une petite digression un peu plus complète. Du reste, le retour de M. SIMON en automne nous procurera une bonne occasion dont nous ne manquerons pas de profiter.

En attendant, nous vous prions, messieurs, d'agréer, etc.

CHARLES SIEBURGH.

Ancien officier de marine des Pays-Bas.

---

## TROISIÈME VOYAGE DE MAC-DOUALL STUART.

TRAVERSÉE DE L'AUSTRALIE,

DE LA VILLE D'ADÉLAÏDE A LA RIVIÈRE ADÉLAÏDE.

Dans ses deux expéditions de 1860 et de 1861, M. Mac-Douall Stuart, parti d'Adélaïde, capitale de l'Australie du sud, n'avait pu traverser le continent australien tout entier, comme il se l'était proposé : d'impenétrables forêts d'arbustes épineux et le manque d'eau l'avaient empêché de gagner soit le fleuve Victoria, soit le golfe de Carpentarie, qu'il désirait atteindre. Dans la partie la plus avancée de sa seconde exploration, il s'était arrêté au bassin de Newcastle-Water, vers 17° 30' de latitude. Dans son troisième voyage, prenant cette belle nappe d'eau comme base de nouvelles tentatives, il s'en éloigna le 15 avril 1862, pour se porter vers le nord, et il est parvenu enfin, au milieu de juillet, sur la côte la plus septentrionale de l'Australie, près de l'embouchure de la rivière Adélaïde, qui se jette dans le golfe de Diemen, vis-à-vis de l'île Melville, vers 12° de latitude. Mais que de difficultés il a éprouvées ! Combien il lui a fallu de prudence et de sagacité pour en triompher !

La rareté de l'eau et les inextricables broussailles ont été les principaux obstacles à vaincre.

Heureusement, M. Mac-Douall Stuart avait un personnel nombreux et dévoué ; des compagnons tels que MM. Kekwick, Thring, Waterhouse, King, accoutumés

aux lointaines excursions, et *bushmen* consommés, ont puissamment concouru à la réussite de son entreprise. Un grand nombre de chevaux portaient les hommes, les bagages, les outres, les provisions. On se nourrissait généralement de viande salée. L'herbe fut toujours abondante pour les chevaux ; mais l'extrême chaleur et la constante sécheresse la rendaient dure et peu nutritive.

L'habile et prudent explorateur se gardait bien d'engager témérairement tout son monde dans une course aventureuse ; il ne voulait voir la caravane marcher qu'à coup sûr : pour cela, il allait à la découverte avec un ou deux hommes, laissant le gros de l'expédition sous la garde de l'un de ses principaux compagnons, ordinairement de M. Kekwick ; s'il trouvait de l'eau, si le pays était franchissable, il revenait en avertir sa troupe, qu'il faisait avancer jusqu'à la nouvelle étape qu'il avait choisie. Autrement, il ne rentrait au camp que pour faire cesser toute inquiétude sur son compte et pour se livrer à une nouvelle tentative.

De proche en proche, il arriva enfin à la région qu'avait déjà parcourue A. C. Gregory en 1856. Il vit la rivière Roper, qui va se jeter dans le golfe de Carpentarie, et il se trouva définitivement sur la rivière Adélaïde, qu'il avait fixée en dernier lieu comme le but de son voyage. Il avait mis trois mois à franchir 5 degrés et demi de latitude, c'est-à-dire environ 600 kilomètres en ligne droite, mais au moins 2000 kilomètres par les détours nombreux auxquels on était forcé, et sans compter les essais multipliés qui précé-

daient la marche générale de l'expédition. Si l'on calcule tout l'espace franchi à travers le continent entier, on trouve une distance de 2500 kilomètres en ligne droite, et de plus de 8000 kilomètres par les détours.

L'hiver de cette contrée a lieu aux mois de juin, de juillet et d'août, car le soleil est alors sur l'hémisphère opposé. Les voyageurs n'en éprouvèrent pas moins, pendant ce temps, une chaleur accablante, et aucune pluie ne vint diminuer la sécheresse du sol. Il était presque aussi difficile de s'avancer à travers les herbes touffues, dures et très-élevées qu'à travers les fourrés d'arbrisseaux. Ces herbes dépassaient souvent les chevaux et les cavaliers eux-mêmes ; les incendies, qu'y allument fréquemment les indigènes, s'y propagent avec une facilité prodigieuse. Les flammes forment alors des traînées rapides et redoutables que les sauvages dirigent, au moyen du vent, contre ceux qu'ils veulent attaquer. M. Stuart et ses compagnons s'aperçurent plus d'une fois qu'elles se portaient de leur côté, mais ils eurent le bonheur d'y échapper.

La présence des naturels s'annonçait souvent par des colonnes de fumée qu'on apercevait çà et là ; mais ils se sont rarement montrés eux-mêmes, et ceux qu'on a vus, en très-petit nombre, n'ont pas paru hostiles, excepté sur deux ou trois points. Les hommes étaient grands et vigoureux, par conséquent bien différents de la peinture qu'on a faite souvent des nègres australiens, représentés par de célèbres voyageurs comme chétifs et mal conformés. Mais les femmes ont semblé à M. Stuart fort petites et fort laides.

Ces sauvages se nourrissent surtout de poisson ; et

les objets de l'expédition qui excitaient le plus leur convoitise étaient les hameçons ; ils en reçurent en présent avec une grande joie. Les chevaux les étonnaient et les inquiétaient d'autant plus que, pour leur inspirer une salutaire crainte, on leur faisait voir les dents de ces doux quadrupèdes qu'ils prenaient sans doute pour de redoutables carnivores. Ils sont armés de boucliers, de forts épieux appelés *boumerangs*, et de lances terminées par un silex aigu.

Après avoir traversé de vastes plaines herbacées, presque sans eau, les voyageurs se trouvèrent, en approchant de la mer, dans une région montueuse, accidentée, pittoresque, où ils rencontrèrent en abondance des sources, des rivières, quelquefois enfin des marais difficiles à franchir.

La nature géologique du sol s'y montre très-variée ; on y a vu des basaltes, des schistes, du calcaire, des grès, des pierres ferrugineuses, du sable, du quartz, des silex. On a remarqué du fer magnétique, et certains indices font croire qu'il y a de l'or.

Les arbres les plus communs des tristes steppes de l'intérieur sont les gommiers (eucalyptus), les *spinifex*, les *mulga*. On en trouve bien encore dans l'agréable zone maritime où entra enfin l'expédition ; mais là se mêlent à ces végétaux une foule d'autres arbres, très-grands et très-beaux, particulièrement des palmiers-éventails, des choux-palmistes, des féviers, des melaleuca, des *stringybarks* (eucalyptus gigantesques).

Le journal du chef de l'expédition parle peu des animaux qu'on observa ; il ne nomme presque pas de quadrupèdes ; mais il a vu un assez grand nombre d'oi-



seaux, principalement des kakatoès, des émous, des pigeons.

M. Mac-Douall Stuart et ses compagnons sont rentrés dans l'Australie du sud vers la fin de 1862 ; ils ont mis un an à accomplir leur long et important voyage. Les populations de la colonie se pressaient joyeuses sur leur passage, et saluaient avec enthousiasme le retour de ces vaillants explorateurs.

E. CORTAMBERT.

N. B. — Nous avons tiré ces détails du *Yeoman*, excellent recueil hebdomadaire qui se publie à Melbourne, et qui a donné, dans ses numéros de janvier 1863, le journal de M. Mac-Douall Stuart.

---

## Actes de la Société.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

---

Séance du 20 mars 1868.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

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

MM. Boselli, juge au Tribunal de la Seine, G. Hubault et Wiesener, professeurs d'histoire et de géographie au lycée Louis-le-Grand, remercient par lettre la Société d'avoir bien voulu les admettre au nombre de ses membres.

M. Ferdinand de Luca écrit, de Naples, à M. le Président, pour le prier de demander à la Société d'insérer dans son *Bulletin* le mémoire sur l'acclimatation dont il est l'auteur. La Société, consultée à ce sujet, déclare, aux termes de son Règlement, ne pouvoir autoriser la publication dans son *Bulletin* d'un travail déjà imprimé.

Le secrétaire de l'Académie des sciences de Lisbonne accuse réception du IV<sup>e</sup> volume de la 5<sup>e</sup> série du *Bulletin* de la Société.

M. le secrétaire général donne lecture de la liste des ouvrages offerts, à laquelle il convient de joindre deux rapports et deux cartes sur l'Ohio, la rivière James et

le *Kanawha canal*, présentés par M. d'Avezac au nom de M. R. Thomassy; une brochure de M. Frédéric Sinnett, relative aux produits envoyés à l'Exposition universelle de Londres par l'Australie du Sud, présentée par M. Maunoir; un ouvrage de M. Désiré Charnay sur ses voyages au Mexique, présenté par l'auteur, et deux exemplaires d'une *Revue géographique de l'année 1862*, publiée dans la *Revue maritime et coloniale*, présentés par l'auteur, M. V. A. Barbié du Bocage.

M. d'Avezac dépose sur le bureau le prospectus explicatif et raisonné d'un compas destiné à tracer les ellipses, dû à M. Carmien, mécanicien à Luze (Haute-Saône), et présenté à l'Académie des sciences par M. le baron Séguier; il est fondé, ajoute M. d'Avezac, sur une ingénieuse application de ce principe, que toute ellipse peut être considérée comme la section orthogonale d'un cylindre oblique ayant pour base un cercle dont le diamètre est égal au grand axe de cette ellipse: le style de l'instrument représente la génératrice du cylindre glissant, sous une inclinaison donnée, autour de ce cercle, et rencontrant orthogonalement le plan de projection.

Le même membre fait connaître que M. Bardin a exposé au Dépôt de la guerre plusieurs plans en relief, entre autres celui des Vosges, et il demande qu'une commission soit chargée de l'examen de ces plans. La Commission centrale décide qu'un rapport ayant déjà été fait sur les plans de M. Bardin par M. Lecoq, ce dernier sera prié d'examiner ceux qui sont actuellement exposés, et d'en ajouter le compte rendu à son rapport.

**MM. J. B. Athanase des Rosiers**, le chevalier **Joseph Michel Canale**, **Aubanel**, juge au tribunal de commerce à Avignon, **J. Joseph Urbain Rouvière**, gentilhomme de la chambre de **S. M. la reine d'Espagne**, présentés à la dernière séance, sont nommés membres de la Société.

Sont présentés pour faire partie de la Société : **MM. Berdat**, employé à l'hôtel de ville, présenté par **MM. Charton** et **d'Avezac** ; **M. Léon Louis Honoré Ferdinand Grimoult**, présenté par **MM. Desjardins** et **Charton** ; **M. Raimond Thomassy** (comme membre donateur), présenté par **MM. d'Avezac** et de **Quatre-fages** ; **M. Bigelow**, consul des États-Unis, présenté par **MM. Élisée Reclus** et **Morin**.

**M. Jules Duval** donne lecture de son rapport sur *l'Itinéraire de l'Algérie* de **M. Piesse**. **MM. d'Avezac** et **Lourmand** présentent quelques observations à ce sujet.

La Commission centrale décide que la prochaine séance générale sera fixée au 24 avril.

La Commission centrale décide également que le règlement de la Société sera réimprimé, en tenant compte de certaines modifications jugées nécessaires par le bureau.

**M. le capitaine d'état-major Duranton**, présent à la séance, donne à la Société d'intéressants détails sur la géographie du Sénégal.

La séance est levée à dix heures et demie.

---

*Séance du 10 avril 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

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

Le secrétaire donne lecture de la correspondance.

MM. Ch. Aubanel, des Rosiers et Michel Giuseppe Canale, remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

La Société géographique et statistique de Francfort envoie la suite de ses publications, demandant la continuation de l'envoi depuis le mois de mai 1860, du *Bulletin* de la Société. Il sera fait droit à cette réclamation.

L'académie américaine des arts et sciences de Boston, accuse réception des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> volumes du *Bulletin* de la Société et annonce l'envoi de livres expédiés à son adresse au Muséum.

M. Ed. Engelhard, membre, pour la France, de la commission européenne du Danube, adresse deux cartes du bas-Danube, dressées par les soins de cette commission ; la première représente les trois embranchements du fleuve qui forment son delta ; la seconde figure, sur une plus grande échelle, le cours du seul bras fréquenté par la navigation maritime. A ces cartes se trouve jointe, sous forme de brochure, une description générale et détaillée des branches du Danube inférieur et de ses embouchures. Ce dernier travail a été

tiré à un nombre très-restreint d'exemplaires et doit être considéré comme manuscrit. Il est à l'entière disposition de la Société.

M. Charnay demande qu'il soit fait un rapport sur le volume de texte offert à la séance du 20 mars dernier et complétant l'ouvrage des *Cités et ruines américaines*, offert également par lui dans le courant de l'année dernière. On décide qu'il sera donné suite à cette demande et que la commission déjà nommée pour la première partie de l'ouvrage sera chargée du rapport sur cette seconde partie. Cette commission, composée de MM. Gabriel Lafond, Trémaux et Richard Cortambert adjoint à cet effet, sera convoquée le plus tôt possible par M. E. Cortambert.

M. Ch. Du Pouey, l'un des vice-présidents de la Société académique des Hautes-Pyrénées, adresse, au nom de cette compagnie, quelques-uns des derniers *Bulletins* qu'elle a publiés, et demande en échange l'envoi du *Bulletin de la Société de géographie*. Il sera donné suite à cette demande et avis en sera adressé avec des remerciements à la Société académique de Tarbes.

M. Andriveau Goujon fait hommage à la Société de deux cartes qu'il vient de publier et annonce l'envoi d'une troisième actuellement en préparation. Les cartes publiées sont : 1° carte spéciale des chemins de fer de l'Empire français, indiquant aussi les routes et les voies navigables d'après les meilleurs documents; 2° courants et mouvements généraux de la mer, d'après le lieutenant F. Maury. Cette dernière carte est renvoyée pour rapport à M. Fleuriot Delangle. A l'occasion du don de M. Andriveau Goujon, M. Malte-Brun

ajoute qu'il a examiné ces cartes avant la séance, qu'elles lui ont paru sortir du cadre des cartes ordinaires du commerce par les soins qui avaient été apportés à leur construction, et surtout par le choix des matériaux originaux dont on avait fait usage; il pense que la Société doit encourager les éditeurs-géographes qui s'engagent dans cette voie sérieuse et profitable à la science, en accordant une mention spéciale à leurs travaux dans le *Bulletin*; cette proposition, appuyée par M. d'Avezac, est adoptée.

M. A. Durand, libraire-éditeur, adresse à la Société deux exemplaires d'un ouvrage qu'il vient d'éditer sur la géographie de la Macédoine, par M. Desdevises du Désert. M. Viesener est chargé de rendre compte de cet ouvrage.

M. Malte-Brun met sous les yeux de la Commission centrale une épreuve d'un grand tableau synoptique dressé par M. le docteur Barth, des crues et du régime du Nil et de ses affluents, du Niger, de la Tchadda et du bassin du Tchad pendant les différents mois de l'année. Ce tableau, qui résume fidèlement toutes les connaissances acquises sur le régime hydrographique de ces fleuves de l'Afrique, est destiné au journal géographique de Berlin.

Le même membre annonce à la Société qu'un jeune voyageur anglais, M. Winwood Reade, vient de rentrer en Angleterre après avoir visité la région du Gabon, le delta de l'Ogobai et s'être avancé sur le Remho Ovenga jusqu'à N'gumbi. M. Winwood Reade se propose de rédiger la relation de son voyage et il en adressera un exemplaire à la Société.

Le secrétaire lit la liste des ouvrages offerts.

La Société admet au nombre de ses membres : MM. Berdat, Léon Grimoult et Bigelow ; M. Raimond Thomassy, ancien membre de la Société, est réadmis comme membre donateur.

Plusieurs candidats sont présentés pour faire partie de la Société ; ce sont : M. Desclozeaux, recteur de l'Académie d'Aix, présenté par MM. d'Avezac et Charton ; M. E. Leseure, ingénieur au corps impérial des mines, présenté par MM. de Quatrefages et d'Avezac ; M. Bourdiol, ingénieur civil, présenté par MM. Mau noir et d'Avezac.

M. d'Abbadie commence la lecture d'un compte rendu de l'ouvrage de M. Werner Munzinger, intitulé : *Sitten und Recht der Bogos*.

M. E. Cortambert rend compte, d'après le *Yeoman* de Melbourne, du troisième voyage de M. Mac-Douall Stuart. Parti de la ville d'Adélaïde, capitale de l'Australie du Sud, vers la fin de 1861, ce voyageur est arrivé, en juillet 1862, à l'embouchure de la rivière Adélaïde, sur la côte nord du continent australien, en traversant du Sud au Nord ce continent. M. Cortambert est prié de rédiger pour le *Bulletin* une note développée, extraite du *Yeoman*.

M. Bocourt, voyageur à Siam, met sous les yeux de l'assemblée un grand nombre de dessins recueillis dans ses voyages. La Société accueille avec intérêt cette communication et adresse ses félicitations au voyageur.

La séance est levée à dix heures.

---



*Séance du 24 avril 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

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

M. Cortambert, empêché d'assister à la séance, envoie sa note sur le dernier voyage de Mac-Dougal Stuart en Australie.

M. Grimoult remercie la Société d'avoir bien voulu l'admettre au nombre de ses membres.

M. Georges Guillaume, partant pour le Maroc, écrit à la Société pour lui demander des instructions. M. le secrétaire général est chargé de répondre à M. Guillaume.

M. Malte-Brun annonce qu'il a appris par M. Jules Poncet, actuellement de passage à Paris, l'arrivée de M. G. Lejean en Abyssinie.

Le secrétaire général donne ensuite lecture de la liste des ouvrages offerts, à laquelle on doit joindre les deux premières livraisons du grand ouvrage ayant pour titre : *Exploration archéologique de la Galatie et de la Bithynie, d'une partie de la Mysie, de la Phrygie, de la Cappadoce et du Pont*, par MM. Georges Perrot, Edmond Guillaume et Jules Delbet, offertes par M. Georges Perrot, l'un des auteurs, auquel M. le Président adresse les remerciements de la Société.

Sont nommés membres de la Société : MM. Desclozeaux, recteur de l'académie d'Aix, E. Leseure, ingé-

nieur des mines, et Bourdiol, ingénieur civil, présentés à la dernière séance.

Son Exc. M. le comte Walewski, présenté par MM. Lefebvre-Durufié, sénateur, et l'amiral baron Clément de la Roncière le Noury, est également nommé membre de la Société.

M. Winwood Reade est présenté pour faire partie de la Société, en qualité de membre donateur, par MM. Malte-Brun et d'Avezac.

Sont en outre présentés pour être inscrits au nombre des membres de la Société : M. Petrici, négociant à Beyrouth, par MM. Charton et de Quatrefages ; M. Paul Clément, par MM. Maunoir et Malte-Brun ; M. Alexandre Riché, par MM. de Froidefonds des Farges et Malte-Brun.

M. Antoine d'Abbadie continue la lecture de son analyse de l'ouvrage de M. W. Munzinger : *Les Bogos*.

M. le vicomte Fleuriot de Langle commence la lecture de son rapport sur les travaux du lieutenant Maury, des États-Unis.

La séance est levée à dix heures et demie.

---

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

SÉANCES DE MARS ET AVRIL 1863.

---

EUROPE.

- Beiträge zur statistik des grossherzogthums Hessen. Herausgegeben von der grossherzoglichen centralstelle für die Landes-Statistik 1 band. Darmstadt 1862. 1 broch. in-4. M. L. EWALD.
- Géographie ancienne de la Macédoine, par Th. Desdevises du Dezert. Paris 1863. 1 vol. in-8, 2 exemp. M. A. DURAND.
- Études sur les embouchures du Danube, par Ed. Engelhardt. Galatz 1862. 1 broch. in-8. M. ED. ENGELHARDT.

ASIE.

- Exploration archéologique de la Galatie et de la Bithynie, d'une partie de la Mysie, de la Phrygie, de la Cappadoce et du Pont; exécutée en 1861 et publiée sous les auspices du ministère d'État par MM. Georges Perrot, Edmond Guillaume et Jules Delbet. Paris 1862. 2 livraisons in-folio. M. GEORGES PERROT.
- The taeping rebellion in China. Its origin, progress, and present condition in a series of Letters addressed to the "Aberdeen free press" and the London "Daily news." With and appendix, by colonel W. H. Sykes. London 1863. 1 broch. in-8. M. le colonel W. H. SYKES.

AFRIQUE.

- La question de Madagascar, par M. Crémazy. Paris 1863. 1 broch. in-8. M. CRÉMAZY.

AMÉRIQUE.

- Cités et ruines américaines : Mitla, Palenqué, Izamal, Chichen-Itza, Uxmal, recueillies et photographiées par Désiré Charnay, avec un

- texte par M. Viollet-le-Duc, suivi du voyage et des documents de l'auteur. Paris 1863. 1 vol. in-8. M. DÉSIKÉ CHARNAT.
- Report on the improvement of the Kanawha and incidentally of the Ohio river, by means of artificial lakes, by Charles Ellet. Philadelphia 1858. 1 broch. gr. in-8. M. RAIMOND THOMASSY.

AUSTRALIE.

- An account of the colony of south Australia prepared for distribution at the international exhibition of 1862, by Frederick Sinnett. Together with a catalogue of all the products of south Australia exhibited in the south Australian court of the international exhibition. London 1862. 1 broch. in-8. M. C. MAUNOIR.
- Essais divers, servant d'introduction au catalogue de l'exposition des produits de la colonie de Victoria; mettant en relief les progrès, ressources et caractères physiques de la colonie. Melbourne 1861. 1 broch. in-8. M. C. MAUNOIR.

RÉGIONS ARCTIQUES.

- La navigazione del dottor Kane alla regione polare nordica nota per F. de Luca. Naples 1863. 1 broch. in-4. M. FERDINAND DE LUCA.

OUVRAGES GÉNÉRAUX. — MÉLANGES.

- Annuaire de la Société impériale zoologique d'acclimatation et du jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, 1<sup>re</sup> année 1863. Paris, 1 vol in-12. SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ZOOLOGIQUE D'ACCLIMATATION.
- Phares des côtes des Iles Britanniques. — Phares des côtes nord et ouest de France et des côtes ouest d'Espagne et de Portugal. — Phares de la mer Méditerranée, de la mer Noire et de la mer d'Azof (Espagne, France, Italie, États de l'Église, Autriche, Grèce, Turquie et Russie). Corrigé en janvier 1863. Paris. 3 broch. in-8.
- DÉPÔT DES CARTES ET PLANS DE LA MARINE.
- L'Année géographique, revue annuelle des voyages de terre et de mer, ainsi que des explorations, missions, relations et publications diverses relatives aux sciences géographiques et ethnographiques, par M. Vivien de Saint-Martin. 1<sup>re</sup> année. Paris 1863. 1 vol. in-18.
- M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN.

Twenty-sixth annual report of the président to the Stockholders, of the James river and Kanawha company together with the proceedings of the Stockholders, at their twenty-sixth annual meeting in october 1860, at their adjourned meeting in January and at their called meetings in april and august 1860. Richmond 1860. 4 broch. in-8. M. RAIMOND THOMASSY.

De Tritonide Iacu theses diuionensi litterarum facultati proponerat C. Tissot. Diuione 1863. 1 broch. in-8. M. C. TISSOT.

Notice sur la vie et les travaux de M. Cordier, par M. le comte Jaubert. Paris 1862. 1 broch. in-8. M. le comte JAUBERT.

Revue géographique de l'année 1862, par V. A. Barbié du Bocage (extrait de la *Revue maritime et coloniale*, mars 1863). Paris 1863. 1 broch. in-8. M. V. A. BARBIÉ DU BOCAGE.

Astronomical and meteorological observations made at the United States naval observatory during the year 1861. Washington 1862. 1 vol. in-4. OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE WASHINGTON.

Documents sur les tremblements de terre et les phénomènes volcaniques au Japon, par M. Alexis Perrey. Lyon. 1 broch. in-8. M. ALEXIS PERREY.

Note sur les tremblements de terre en 1860 avec suppléments pour les années antérieures, par M. Alexis Perrey. Bruxelles 1862. 1 broch. in-8. M. ALEXIS PERREY.

Almanaque náutico para el año 1864, calculado de órden de S. M. en el observatorio de marina de la ciudad de S. Fernando. Cadiz 1862. 1 vol. in-8. OBSERVATOIRE DE LA MARINE DE S. FERNANDO.

Reseña de los trabajos científicos de la Sociedad mexicana de geografía y estadística en 1862, par D<sup>r</sup> D. Jose Guadalupe Romero. Mexico 1863. 1 broch. in-8. SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE DE MEXICO.

#### CARTES.

Commission européenne du Danube. — Plan du delta du Danube, dressé principalement d'après les levées faites par les officiers de l'avis de S. M. Britannique *Medina*, sous la direction de M. le capitaine Spratt, R. N. C. B. F. R. S., en 1856-57, et complété d'après les levées faites par les officiers de la marine impériale russe en 1830 et 1837, ainsi que par les arpenteurs de la Commission sous  
V. AVRIL ET MAI. 11. 28

la direction de leur ingénieur en chef, M. C. A. Hartley J. C. 12 feuilles. — Plan du bras de Soulina, levé en mai, juin et juillet 1857, par Robert Hansford, arpenteur de la Commission, sous la direction de C. A. Hartley, ingénieur en chef. Partie I, 12 feuilles. — Partie II, 10 feuilles. **COMMISSION EUROPÉENNE DU DRAÏNE.**  
Carte spéciale des chemins de fer de l'empire français, indiquant aussi les routes et les voies navigables d'après les meilleurs documents, publiée par E. Andriveau-Goujon. Paris 1863. 1 feuille.

M. E. ANDRIVEAU-GOUJON.

Courants et mouvements généraux de la mer, d'après le lieutenant F. Matury, publié par E. Andriveau-Goujon. Paris. 1 feuille avec une feuille de texte.

M. E. ANDRIVEAU-GOUJON.

Map of the Survey of the summit Level of the James river Kanawha canal made in the year 1851. Under the direction of Walter Sivynn, by Ed. Lorraine. 1 feuille.

M. RAIMOND THOMAS.

Map et profiles of the James river et Kanawha canal and its connections drawn, by E. Lorraine 1857. 1 feuille.

M. RAIMOND THOMAS.

Carte du voyage de M. de Beurmann de Bengazi à Mourziouk et à Wau, d'après la carte originale de M. Aug. Petermann, publiée sous la direction de M. V. A. Malte-Brun. 1863. 1 feuille.

M. V. A. MALTE-BRUN.

MÉMOIRES DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES,  
RECUEILS PÉRIODIQUES.

*Proceedings of the royal geographical Society of London.* Vol. VII, n° 1.

E. Dalrymple, The lower course of the Burdekin river in Queensland. — Despatches in reference to the voyage of capt. Norman, and the routes of M<sup>r</sup> Landsboroug and M<sup>r</sup> Walker, Australia. — Exploration of the Nyassa Lake, by D<sup>r</sup> Livingstone. — Letters from capt. Spoko and Grant. — Proceedings of M<sup>r</sup> Consul Petherick on the White Nile. — Letters from S. W. Baker, on his travels by the Athara river in Nubia, sept. 1862. — A. Michie, Journey from Tientsin to Mukden. — Ch. M. Grant, Route from Pekin to St-Petersburg, viâ Montgolia. — Progress Report of the Exploration Committee of the Royal Society of Victoria, for 1861. — Extracts

of despatch from. *M. Landsborough*, Queensland. — Extract of a Letter from *J. Kent*, Queensland. — *F. Howlett*, Partial ascent of Um Shaurur, Sinai, 1857. — *F. Tuckett*, The Alps of Dauphiné. — Latest intelligence from *M<sup>r</sup> Baker*, nov. 1862.

*Mittheilungen* d'Aug. Petermann, 1862, n<sup>os</sup> 1 et 2.

N<sup>o</sup> 1. Le bassin du lac de Constance. Esquisse physique et géographique, par le prof. *Rogg*. — *F. de Hochstetter*, La province de Nelson, Nouvelle-Zélande, Me du Sud (avec une carte). — *Mor. Wagner*, La province de Chiriqui (Veragua occid.). Carte. — L'expédition suédoise au Spitzberg en 1861. Travaux géodésiques. Sur la possibilité d'une mesure d'un degré du méridien au Spitzberg. — Nouvelle carte de l'Australie, par *Aug. Petermann*. — Nécrologie géographique de 1862. — *Littrow*, Sur l'altitude du lac de Constance au-dessus du niveau de la mer. — *L. Meyn*, Sur la carte du Holstein publiée par l'état-major Danois. — Position géographique de Damas. — *Valikhanof*, Sur le Turkestan oriental. — Nouvelles publications.

N<sup>o</sup> 2. Lieutenant-général *Blaraberg*, Cartographie de la Russie d'Europe en 1862. — L'expédition suédoise au Spitzberg de 1861. Études botaniques. — *Ivashkinzoff*, Relevés russes de la mer Caspienne (carte). — *D<sup>r</sup> Schläfli*, Note pour servir à l'ethnographie du Kurdistan et de la Mésopotamie. — Prix proposés par diverses Sociétés de géographie. — *Dove*, Sur la théorie des cyclones formulée par Andrau. — Les glaciers gigantesques du Tibet occidental. — Voyage de Niu-tchouang à Tièn-tsin par Moukdem. — Nouveaux voyages dans l'intérieur de l'Afrique. — Sur la question des voyages de Du Chaillu. — Découverte de deux rivières dans la colonie de Queensland. — Un établissement sur le détroit de Torrès. — L'Amérique russe et ses habitants. — L'île Manitoulin dans le lac Huron. — L'expédition scientifique brésilienne et les travaux de Gonçalves Diaz. — Positions géographiques déterminées par la *Novara*. — Publications récentes.

*Zeitschrift für allgemeine Erakunde*. T. XIV. 1<sup>er</sup> cah. (n<sup>o</sup> 115, janvier 1862). Berlin.

*R. Hartmann*, Esquisse du pays de Sennâr (carte). — Lettre de *M. C. de Decken* au *D<sup>r</sup> Barth*. — *Th. Spiller*, Sur l'immigration des

Allemands dans les États de l'Amérique du Nord, et sur leur distribution géographique. — Sur le silphium des anciens Grecs. — Le sel dans l'État de Michigan. — Les chemins de fer du Brésil. — Les Indiens Mandans. — Population de la Banda Orientale. — L'émigration hors de la Grande-Bretagne dans la période de 1815 à 1861. — Notice analytique de (deux) ouvrages récents. — Société de géographie de Berlin. Séance de janvier.

*Jahresbericht des frankfurter Vereins für Geographie and Statistik.* 24°, 25° et 26° années; 1859-60, 1860-61, 1861-62. 3 cah. in-8.

*Report of the 31 st. meeting of the British Association for the advancement of Science, held at Manchester in september 1861.* London, 1862. 1 vol. in-8°.

On ethno-climatology, or the acclimatization of man. By J. Hunt. — On the psychical and physical characters of the Mincopies, or natives of the Andaman islands. By prof. Owen. — On the connexion between Ethnology and Physical Geography, by J. Crawfurd.

*Boletim e annaes do conselho ultramarino.* N° 66, nov. 1859; n° 67, dez Lisboa.

N° 66. Reino do Congo. Relação da viagem que fizeram os Padres Missionarios, desde a cidade de Loanda, ag. 1780-junho 1781 (suite).

N° 67. Reino de Congo. Relação, etc. (fin). — Angola. Noticias de alguns dos districtos de que se compoe esta provincia (noticias obtidas pelo Sr. Joao de Roboredo). Barra do Dandu. Libongo.

*Proceedings of the royal Society.* Vol. XII, n° 53 et 54. Décemb. 1862. Janvier 1863.

*Journal of the Franklin Institute.* Février et mars 1863.

*Nouvelles Annales des voyages.* Mars 1863.

Bisoutoun et la religion de Zoroastre, par M. G. Wlastoff. — Voyage de M. Moritz de Beurmann de Mourzouk à Waou, du 28 avril au 21 juin 1862, par M. l'abbé Dinomé (avec carte). — Voyage du marquis Oratio Antinori du Bahr-el-Gazal au pays des Djour, en décembre 1860 et janvier 1861, par M. l'abbé Dinomé. — Les ruines de l'antique Aloa dans la Haute-Nubie, par M. P. Trémaux. — L'année géographique. Revue annuelle des voyages de terre et



de mer, ainsi que des explorations, missions, relations et publications diverses, relatives aux sciences géographiques et ethnographiques, par M. Vivien de Saint-Martin; par M. V. A. Malte-Brun. — Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie centrale, par M. Nicolas de Khanikoff; par M. Adolphe de Circourt. — Le Pôle et l'Équateur. Études sur les dernières explorations du globe, par M. Lucien Dubois; par M. V. A. Malte-Brun. — Le Zéithoun arménien. — Les ruines du temple d'Ankor, dans le Cambodge. — Sur l'ethnographie du Chili. — État prospère de l'Oued-Rir'. — La route transcontinentale américaine. — Explorations en Tasmanie. — Note nécrologique sur le capitaine Ph. de Kerhallet.

*Le Tour du monde.* N<sup>os</sup> 166 à 175.

N<sup>os</sup> 166-168. De Paris à Bucharest, par A. Duruy. 1860.

N<sup>os</sup> 169-170. Voyage en Égypte, par MM. H. Cammas et A. Lefèvre. 1860.

N<sup>os</sup> 171-175. Voyage de l'Océan Atlantique à l'Océan Pacifique, à travers l'Amérique du Sud, par M. Paul Marcoy. 1848-1860.

*Revue maritime et coloniale.* Mars, avril.

*Mars.* Les colonies françaises (suite). La Réunion (carte). — Marine militaire des États-Unis (planche). — Marine militaire du Danemark. — *Barbié du Bocage*, Revue géographique de l'année 1862. — Capt. *Bourgeois*, Renseignements nautiques recueillis à bord du *Duperré* et de la *Forte* pendant un voyage en Chine (suite). — Relevé comparatif, par pays de provenance et de destination, du mouvement de la navigation de la France, 1860, 1861, 1862. — *P. de Broca*, Étude sur l'industrie hultrière des États-Unis (suite). — Nécrologie. Le commandant Russel. — Bulletin des principaux actes concernant la marine et les colonies. — Bulletin bibliographique.

*Avril.* *Lapparent*, Du dépérissement des coques de navires en bois. — Le budget de la marine anglaise, 1863-64. — Marine militaire de l'Angleterre. — Lieut. *Mage*, Les rivières de Sine et Saloum (carte). — V. *Malte-Brun*, Coup-d'œil sur l'itinéraire de la Vera-Cruz à Mexico (carte). — V. A. *Barbié du Bocage*, Revue géographique de 1862 (fin). — *Hugoulin*, Des marais artificiels applicables à la culture de la canne à sucre. — *Broca*, Étude sur

*l'industrie hâtière des États-Unis. — Moulharac, Le capitaine Ch. Ph. de Kerhallet. — L. Renard, Documents inédits sur l'histoire de la marine et des colonies. Une campagne en 1786.*

*Annales du commerce extérieur. Nos 1452-1455, janvier 1863. Nos 1456-1460, février.*

*Revue du monde colonial. Mars et avril.*

*Mars. La science à la Nouvelle-Zélande, par M. W. de Fonvielle. — Étude sur Taïti, par M. L. Laumas. — L'île Maurice, par M. Maurice La Chesnais. — Chronique du monde colonial, par M. A. Noirot.*

*Avril. Mers de l'Inde et de la Chine, par M. Paul Émile. — La Hollande et ses colonies, par M. Émile Cardon. — Bibliographie. — Chronique du monde colonial, par M. A. Noirot.*

*Journal des missions évangéliques. Février, mars.*

*Février. Nouvelles de l'Afrique australe, — du Sénégal. — Lettre du roi Radama. — Les missions de Travancore. — Liberia. — Les veuves païennes de l'Inde. — Nouvelles diverses.*

*Mars. Premiers travaux des frères moraves au Tibet. — Progrès de l'Évangile parmi les Karèns.*

*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, t. LVI, nos 8 à 15, 23 février-13 avril.*

*N° 9. Faye, Note sur un nouvel appareil pour mesurer les bases géodésiques.*

*N° 11. De Quatrefages, Sur les photographies et les études ethnographiques rapportées de Perse par M. le commandant Duhoussset.*

*N° 13. Faye, Sur les instruments géodésiques, et sur la densité moyenne de la terre.*

*Bulletin de la Société géologique. Février, mars 1863.*

*Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation. Janvier, février, mars 1863.*

*Annuaire de la Société météorologique de France. Février 1863.*

*Journal asiatique. Novembre-décembre 1862.*

*Table des matières des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> séries.*

*Revue orientale et américaine.* N° 47.

*A. Castaing*, L'Amérique du Nord et ses rapports avec le monde civilisé. — *H. de Charancey*, Éléments de grammaire Hottentote. — *A. Bonté*, Recherches faites et à faire sur l'origine de la race mexicaine indigène. — *Schwab*, Abravanel et la fin des Juifs en Espagne.

*L'Investigateur; journal de l'institut historique.* Janvier-février.

*Annuaire de la Société archéologique de la province de Constantine.* Constantine, 1854-1855, 1856-1857, 1858-1859, 1860-1861, 1862. 5 vol. in-8.

Années 1854-55. *Cherbonneau*, Essai sur la littérature arabe au Soudan, d'après le Takmilet-ed-dibidge d'Ahmed-Baba le Tombouctien. — *Ch. Tissot*, Lettres sur les inscriptions de l'amphithéâtre d'el-Djem. — *Cherbonneau*, Exploration archéologique du Chettâba. — *Ch. Tissot*, Lettres sur les inscriptions de Sidi-Medien. — Du même, Lettre sur l'építaphe d'un chevalier de Malte. — Du même, Note sur Bordj-el-Arif. — *Léon Renier*, Sur une inscription chrétienne trouvée à Constantine. — *Meurs*, Sur une ancienne citèrène de *Tubusuptus* (Tiklat). — *Cherbonneau*, Sur une inscription arabe trouvée à Constantine. — *Becker*, Essai sur le Madrasen. — *Cherbonneau*, Les ruines de Carthage d'après les écrivains musulmans. — *Marchand*, Inscriptions latines trouvées à Kréneg. — Du même, inscriptions inédites du musée de Constantine. — *Cherbonneau*, Notice sur des inscriptions latines découvertes récemment dans la province de Constantine. — Inventaire du mobilier de l'église de Cirta en 303 de J. C. — *Ch. Tissot*, Sur une colonne milliaire trouvée à Tunis. — Le mausolée du roi Aradian.

1856-57. *Judas*, Sur les inscriptions numidico-puniques insérées dans les deux premiers cahiers de l'Annuaire de la Société. — *Bache*, Le tombeau de Præcilius. — *Payen*, Sur quelques inscriptions de l'Aures. — Documents historiques sur l'ancienne église de Constantine. — Sur l'inscription du col de Fdoulès. — *Foy*, Notice archéologique sur le Madrazen. — *Cherbonneau*, Inscriptions arabes de la province de Constantine. — Du même, Liste des inscriptions recueillies dans la province de Constantine en 1857. — *Moll*, Sur les fouilles faites à Lambèse. — Du même, Quelques inscrip-

tions trouvées à Lambèse en 1857. — *Payen*, Notice sur l'emplacement de plusieurs villes romaines de la subdivision de Batna.

1858-59. Général *Crewly*, Questions de chronologie et d'histoire, à propos d'une épitaphe du v<sup>e</sup> siècle. — Capit. *Moll*, Mémoire historique et archéologique sur Tébessa et ses environs. — Capt. *Payen*, Inscriptions inédites de la subdivision de Batna. — *Cherbonneau*, Description de quelques lampes funéraires du musée de Constantine. — *Pollotier*, Lettre sur le camp de Kseur. — *Cherbonneau*, Inscriptions latines découvertes dans la province de Constantine depuis 1858. — *Moll*, inscriptions trouvées dans les environs de Lambèse, 1858. — Du même, Inscriptions romaines découvertes à Tébessa et dans les environs, 1858-1859. — *Cherbonneau*, Inscriptions recueillies pendant la publication du volume.

1860-61. *A. Judas*, Sur dix-neuf inscriptions numido-puniques découvertes à Constantine. — Général *Crewly*, Sur une inscription trouvée à Soukahras (Thagaste). — *H. Duvoisier*, Lettres sur des inscriptions romaines recueillies en traversant l'Aurès, de Batna à Biskra. — Capit. *Payen*, Inscriptions latines de la subdivision de Batna. — *Cherbonneau*, Inscriptions latines découvertes dans la province de Constantine depuis le commencement de l'année 1860. — Cap. *Moll*, Mémoire historique et archéologique sur Tébessa et ses environs. — *Cherbonneau*, Inscription romaine trouvée à G'dâmès. — Du même, Aqueduc de la colonie des Lémellefensiens. Du même, Inscriptions recueillies pendant la publication du volume. — *Moll*, Inscriptions romaines trouvées à Tébessa et dans les environs, pendant les années 1860 et 1861.

1862. *Cherbonneau*, Notice archéologique sur Ain-el-Bey (*respublica Saddingianorum*). — Capit. *Payen*, Sur les ruines de Tarmout, *ad Aras*. — *A. Judas*, Addition au mémoire sur les inscriptions numidico-puniques de Constantine. — *Rémond et Cherbonneau*, Sur les fouilles du Souma. — *Cherbonneau*, Inscriptions découvertes dans la province de Constantine depuis le mois de sept. 1861. — *Pouille*, De l'ère mauritanienne, et de l'époque de la division de la Mauritanie Césarienne en deux provinces. — *Cherbonneau*, Inscriptions recueillies pendant la publication du volume.

---

**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.**

---

JUIN 1863.

---

**Mémoires, Notices, etc.**

---

**RAPPORT**

**SUR LE PRIX ANNUEL**

**POUR**

**LA DÉCOUVERTE LA PLUS IMPORTANTE EN GÉOGRAPHIE,**

Au nom d'une Commission composée de  
MM. d'AVEZAC, V. A. MALTE-BRUN, DE QUATREFAGES, DE LA ROQUETTE,  
et VIVIER DE SAINT-MARTIN, *rapporteur.*

---

Messieurs,

J'ai à vous rendre compte, au nom de votre Commission du Prix annuel, de l'examen qu'elle a fait des voyages accomplis ou poursuivis en 1860, pour reconnaître, parmi les travaux des explorateurs, lequel mérite au meilleur titre la médaille d'or que vous destinez chaque année à la découverte la plus importante en géographie.

v. JUIN. 1.

29

L'année 1860 remplira une page honorable dans les fastes des découvertes géographiques. Les deux Amériques, l'Australie, l'Afrique, l'Europe elle-même, ont à enregistrer des entreprises considérables et des résultats fort importants pour la science. C'est en 1860 que Mac-Douall Stuart, l'intrépide pionnier, éprouvé déjà par une série d'excursions à travers les steppes de la South-Australie, a tenté pour la première fois de traverser le continent australien du sud au nord dans toute son étendue. Stuart n'ignorait pas quelles difficultés extrêmes lui devaient opposer, sur des espaces immenses, d'affreux déserts privés d'eau et dénués de toute végétation ; s'il ne réussit pas, dans cette première tentative, à surmonter jusqu'au bout ces obstacles devant lesquels tant d'autres avant lui avaient reculé, il accomplit du moins les trois quarts du voyage, après avoir planté le drapeau anglais sur un point qui fut jugé par estime devoir être le centre même du continent, et il prépara le succès complet qu'il vient d'atteindre tout récemment dans son troisième voyage, après une seconde tentative qui avoit échoué, comme la première, presque en vue du but. C'est aussi en 1860 que deux autres explorateurs australiens, O'hara Burke et John Wills, deux noms auxquels une fin tragique, plus encore que l'accomplissement d'une périlleuse entreprise, a valu naguère un funèbre retentissement, ont réussi de leur côté à traverser également l'Australie dans toute sa largeur du sud au nord, — six cents lieues au moins, sans compter les détours, — depuis Melbourne jusqu'au golfe de Carpentarie, conséquemment sur une ligne plus orientale de plusieurs

degrés que la ligne de Mac-Douall Stuart. C'est seulement au retour de leur aventureux voyage que Burke et Wills, à bout de provisions et de forces, perdus au milieu d'un désert sans ressources, sont morts misérablement de fatigue et de faim. Mais la route qu'ils ont ouverte reste, comme celle de Stuart, acquise à la colonie qui stimule et défraye ces périlleuses explorations ; et déjà plusieurs de ces colons intrépides, que leur vie à moitié sauvage a fait qualifier de *bushmen*, s'y sont lancés sur leurs traces à la recherche de nouveaux établissements pour eux et leurs troupes. Car c'est là, en définitive, plus encore que la pensée de communications d'une côte à l'autre, ou la poursuite d'investigations purement scientifiques au milieu d'affreuses solitudes, le grand mobile de ces entreprises australiennes, qui depuis cinquante ans ont si rapidement élargi la zone des notions acquises au pourtour du continent.

L'Amérique, sillonnée depuis longtemps, n'offre plus aux explorateurs d'espaces inconnus à parcourir sur d'aussi grandes étendues ; mais elle réserve encore bien des études aux investigateurs savants. L'ethnographie de l'Amérique du Sud est encore bien incomplète ; la géographie physique, la topographie et la géographie astronomique y ont d'innombrables lacunes, et l'étude sérieuse des monuments indigènes commence à peine. Ces monuments des races natives, derniers restes de la civilisation spontanée qui s'était développée au sein d'un groupe nombreux de nations américaines avant l'arrivée de Christophe Colomb, sont renfermés, on le sait, dans les limites du Pérou,

de la Nouvelle-Grenade, de l'Isthme central et du Mexique, c'est-à-dire précisément dans la région équatoriale comprise entre les deux tropiques ; car c'est une circonstance remarquable, bien qu'elle s'explique par la diversité des conformations physiques, que, tandis que dans l'ancien continent les contrées tropicales sont restées barbares ou n'ont eu par emprunt que des civilisations incomplètes, c'est, au contraire, dans cette zone centrale que coupe l'équateur, à l'exclusion du reste du continent, qu'est née la civilisation aborigène de l'Amérique.

Pendant trois siècles et demi les origines américaines, — pour employer l'expression consacrée, — les origines ethnologiques aussi bien que les origines historiques, ont été livrées aux systèmes et aux hypothèses sans base, bien plus qu'elles ne furent l'objet de recherches véritables. Il n'y a pas vingt ans qu'on a réellement compris la véritable importance de cette étude, et qu'elle est franchement entrée dans la voie rationnelle dont d'autres investigations analogues propres à l'ancien monde lui donnaient l'exemple. Déjà des travaux importants ont marqué cette courte période. Parmi ces travaux, qui touchent à l'archéologie, à la linguistique et à l'histoire, ceux d'un de nos compatriotes, M. l'abbé Brasseur de Bourbourg, méritent une mention distinguée. M. Brasseur a concentré dans un ouvrage considérable, considérable à la fois par son importance et par son étendue, tout ce que les documents indigènes nous ont transmis d'informations sur l'histoire du Mexique avant Cortez. Il faut ajouter toutefois que le plus grand nombre de ces documents



appartient à quelques-uns des chefs convertis et date de la première moitié du xvi<sup>e</sup> siècle, ce qui rend parfois assez difficile de faire une part convenable à l'influence des idées nouvelles apportées par le christianisme. Le même savant a publié la grammaire d'un des idiomes les plus importants de l'isthme américain, au sud du Mexique, et il a traduit, sous le titre de *Livre sacré*, le corps tout entier des traditions historiques et religieuses du peuple qui parle cet idiome. Ce dernier ouvrage est particulièrement précieux, dans sa naïveté tout à fait primitive, en ce qu'il nous permet, mieux peut-être qu'aucun des documents azteks, de saisir sur le vif le vrai caractère et la portée de cette civilisation un peu surfaite de l'Anabuac.

Ces deux derniers ouvrages, la *Grammaire quiché* et le *Livre sacré*, exigeaient des études locales qui ont conduit à deux reprises M. l'abbé Brasseur dans les parties de l'Isthme qui confinent au Yucatan. Il y était précisément en 1860, et les fragments inachevés qu'il a donnés de ses courses sont de nature à faire regretter qu'il n'ait pas jusqu'à présent complété ces intéressants récits.

M. Brasseur, dans ses investigations, s'était beaucoup plus attaché aux textes et aux idiomes qu'aux monuments ; cette lacune se trouve comblée, en partie du moins, par les études locales d'un autre voyageur français, M. Désiré Charnay. M. Charnay quitta Paris en 1857, dans le but d'aller relever, au moyen de la photographie, la représentation exacte des restes de constructions indigènes qui existent encore en diverses parties du Mexique, dans le Yucatan et au Guatemala.

Ces monuments de l'art américain ont été vus déjà par un assez grand nombre de voyageurs, et ils sont décrits et figurés dans les ouvrages bien connus de lord Kingsborough, de Dupaix, de Del Rio, de Waldeck, de Galindo, de Nebel, de Stephens, de Catherwood, de Norman, de Squier et de Mayer ; mais dans la plupart des représentations que nous donnent ces ouvrages, à commencer par les plus célèbres, on sent que la main de l'artiste n'a pas toujours assez respecté la crudité du modèle, et que certains arrangements en altèrent ou en modifient le caractère. Une image nette et fidèle était donc, dans un trop grand nombre de cas, un *desideratum* de la science. C'est la tâche que s'était proposée M. Charnay, et il y a consacré près de cinq années. Les circonstances ne lui ont pas toujours été favorables ; néanmoins le magnifique Album qu'il a rapporté en France, et dont on peut voir ici même quelques spécimens, prouve que son voyage ne laisse pas d'avoir donné d'excellents résultats. Le voyageur a raconté dans un intéressant volume les incidents de ses courses ; mais il n'y faut pas demander d'observations exclusivement scientifiques. L'introduction elle-même, qui touche d'une manière plus spéciale au côté archéologique du sujet, et qui est signée d'un nom justement célèbre dans les branches de l'érudition qui touchent à l'histoire de l'art, roule sur un fond d'idées qui n'est peut-être plus tout à fait au niveau de quelques-uns des résultats essentiels auxquels est arrivée aujourd'hui l'archéologie américaine. Au total, la véritable importance du voyage, c'est l'album. M. Charnay n'a pas tout vu ni tout épuisé, tant s'en faut,

mais son travail restera comme un bon point de départ des recherches et des études plus complètes et plus approfondies dont notre séjour au Mexique ne peut manquer de devenir l'occasion. Il y a là pour nous un beau champ d'investigations, dont les résultats pourront prendre place, il faut l'espérer, à côté du monument que les savants attachés à l'expédition d'Égypte ont élevé, il y a soixante ans, aux antiquités pharaoniques.

L'année 1860 nous a valu encore, pour plusieurs parties de l'Amérique du Sud, des acquisitions d'une autre nature que nous n'avons pas dû négliger. C'est en 1860 que le D<sup>r</sup> Hermann Burmeister a terminé sa longue et fructueuse exploration des provinces de la république Argentine comprises entre le Parana et la chaîne des Andes, expédition dont la relation, aujourd'hui publiée, nous permet d'apprécier l'importance. Dans cette même année 1860, une commission scientifique organisée aux frais du gouvernement de Rio Janeiro, et où nous voyons représentées par des savants connus la géologie, la botanique, la topographie, la géographie astronomique et l'ethnologie, poursuivait depuis dix-huit mois déjà l'étude des territoires brésiliens compris entre l'Amazone inférieure et le grand cap que la côte brésilienne projette au nord-est sur la mer Atlantique. Cette expédition, qui ne s'est terminée que l'année dernière, et dont un des membres, M. Gonçalves Dias, élabore en ce moment la relation, a dû produire des résultats considérables qui seront prochainement livrés au monde savant.

Sur la côte opposée de l'Atlantique, une contrée déshabituée depuis longtemps des grandes entre-

prises scientifiques, l'Espagne, en voyait cependant commencer une qui mérite à tous égards une mention des plus distinguées. Il est vrai que cette expédition savante est due à une initiative individuelle, et qu'elle appartient à un étranger. Le D<sup>r</sup> Hübner, un des plus savants élèves de M. Mommsen, l'illustre épigraphiste de Berlin, avait conçu la pensée d'aller rechercher et d'étudier sur place ce que la Péninsule conserve encore de monuments anciens, et surtout d'inscriptions romaines. M. Hübner débuta par la Catalogne, au mois de mars 1860, et pendant dix-neuf mois consécutifs il a poursuivi la tâche qu'il s'était tracée à travers toutes les provinces de l'Espagne et du Portugal. Il a vu ainsi le royaume de Valence et la Murcie, l'Andalousie, les deux Castilles, les vallées inférieures du Tage et du Minho, la Galice, les Asturies et les Baléares, recherchant partout, et détarrant avec le flair de l'antiquaire, les monuments souvent ignorés des rëgnicoles eux-mêmes, fouillant les archives publiques et les collections particulières, vérifiant et très-souvent rectifiant les textes déjà connus, et y ajoutant un nombre considérable de monuments inédits. L'œuvre de M. Hübner n'a pas été, d'ailleurs, une œuvre de simple collecteur. Chaque monument de quelque intérêt devient pour lui l'objet d'un examen critique, tantôt au point de vue de l'interprétation ou du style épigraphique, plus fréquemment au point de vue de la géographie comparée; si bien qu'au total son travail n'est rien moins que la révision à peu près complète de la carte ancienne de l'Hispanie. C'est assurément, sous ce rapport, l'étude la plus approfondie et la plus complète qui ait été faite

sur une aussi grande échelle en aucune partie de l'Europe; nous ne pouvons la mettre en parallèle qu'avec l'admirable travail de notre compatriote M. Léon Rénier sur les inscriptions romaines de l'Algérie.

A côté de ces belles études de géographie archéologique, l'Afrique nous en fournit une autre non moins remarquable, et qui appartient tout entière à notre année 1860 : je veux parler du voyage en Tunisie exécuté par un savant élève de l'école d'Athènes, M. Victor Guérin, sous les généreux auspices de M. le duc d'Albert de Luynes. Des lignes de route étudiées avec soin et rapportées sur une belle carte; plusieurs centaines d'inscriptions, dont beaucoup sont nouvelles et quelques-unes fort importantes; un bon nombre de sites anciens retrouvés sur l'indication des textes épigraphiques, ou fixés avec plus de certitude qu'ils ne l'étaient auparavant : tels sont les résultats de cette mission savante, qui fait un égal honneur à celui qui l'a inspirée et à l'intelligent investigateur qui s'en est si heureusement acquitté.

Nous ne pouvons que mentionner les deux grandes expéditions africaines qui, depuis trois ans, ont fixé l'attention de l'Europe : celle du capitaine Speke, parti de Zanzibar, au mois d'octobre 1860, pour s'élever par le sud à la région des sources du Nil; et l'expédition allemande destinée à pénétrer par la Nubie dans le Soudan oriental, pour rechercher, sous la conduite de M. de Heuglin, les dernières traces d'Eduard Vogel perdu dans ces contrées barbares en 1856, et reprendre les explorations interrompues de l'infortuné voyageur. La première de ces deux expéditions, celle du capi-

Speke, n'en était qu'à son début, et en ce moment on en attend encore des nouvelles certaines (1); la seconde, celle de M. de Heuglin, s'organisait seulement et ne devait toucher le sol africain qu'au commencement de 1861.

Mais l'Afrique voyait se poursuivre, dans le cours de l'année 1860, un autre voyage qui mérite de notre part une attention tout à fait spéciale : c'est celui de M. Henri Duveyrier. Déjà, dans le rapport que j'ai eu l'honneur, il y a un an, de faire à la Société sur le même objet que le rapport d'aujourd'hui, le nom de M. Henri Duveyrier a été cité avec une distinction particulière. Ce jeune et savant voyageur a consacré trois années, de 1859 à 1861, à l'étude des parties du Sahara qui bordent au sud et prolongent au sud-est les territoires de notre colonie algérienne. Dans ces vastes espaces, dont une partie considérable était vierge encore de tout contact européen, les investigations de M. Duveyrier ont embrassé tout à la fois la détermination astronomique des lieux, la nature du sol et sa configuration, la distribution et la vie intérieure des populations indigènes, en même temps qu'il a travaillé avec succès à nouer ou à consolider, au sein de ces tribus défiantes, des rapports de bonne amitié qui importent au développement commercial de notre colonie. A tous ces points de vue, l'expédition de notre jeune et savant compatriote se place donc pour nous sur une ligne à part.

(1) Le jour même où ce Rapport était lu devant l'Assemblée générale de la Société, on recevait, par un télégramme d'Alexandrie, la nouvelle (encore privée de détails) que le capitaine Speke et le capitaine Grant étaient arrivés à Khartoum.

Tel est, messieurs, le bilan géographique de 1860. Cette année, on le voit, ne l'a cédé à aucune autre pour la variété, la richesse et l'importance des résultats acquis ou préparés.

Au milieu de ces richesses, votre Commission avait son choix à faire.

Toutes fort importantes par leur objet commun, qui est le perfectionnement de notre connaissance du globe et des peuples, ces études, poursuivies par nos explorateurs dans toutes les parties du monde, ne se rapportent cependant pas toutes d'une manière égale, par la diversité même de leur caractère, à la nature de nos propres travaux et à l'objet de notre institution. Les unes, comme le voyage du D<sup>r</sup> Burmeister, touchent aux sciences physiques et naturelles beaucoup plus qu'à la géographie proprement dite; d'autres appartiennent plus spécialement à l'archéologie, comme les fructueuses investigations de M. Guérin dans la Tunisie, celles de M. Brasseur de Bourbourg au Guatémala, et les travaux, d'ailleurs si remarquables, de M. Désiré Charnay au Mexique et au Yucatan. Il en est d'autres, telles que les pénibles explorations de Mac Donall Stuart en Australie, qui se renferment en quelque sorte dans les limites de leur propre nationalité, outre qu'elles trouvent une récompense immédiate dans la reconnaissance des intérêts qu'elles ont servis; sans parler des entreprises inachevées, telles que l'expédition du capitaine Speke aux sources du Nil, ou de celles dont les résultats n'ont pas encore été livrés à la publicité, telle que l'expédition brésilienne.

Le cercle ainsi resserré ne laissait plus porter notre

choix que sur les deux voyages scientifiques, si remarquables l'un et l'autre quoique à des titres différents, du D<sup>r</sup> Hübner en Espagne et de M. Duveyrier dans le Sahara algérien.

Nous pouvions hésiter entre eux. Quoiqu'à plusieurs égards l'expédition du D<sup>r</sup> Hübner soit de celles que l'archéologie revendique, elle a cependant une application si large à la géographie savante, elle servira si puissamment à la restitution complète de la carte romaine de l'Hispanie, déjà bien préparée par le travail critique d'Ukert; d'un autre côté, l'érudition géographique n'a depuis longtemps qu'une si faible part, je ne dirai pas dans les encouragements, — les travaux de cet ordre trouvent en eux-mêmes leurs encouragements et leur récompense, — mais dans la répartition officielle des distinctions honorifiques, que la tentation était grande de témoigner au moins une fois la part que nous prenons à ces profonds travaux et le vif intérêt qu'ils nous inspirent. Ce sentiment, dont nous sommes heureux de consigner ici l'expression, a dû céder néanmoins devant d'autres considérations.

L'expédition de M. Henri Duveyrier se recommande par des titres si nombreux, si éminents et si directs, qu'elle a dû, dans l'opinion unanime de la Commission, conserver le premier rang. Outre le mérite des travaux qu'elle a réalisés, outre leurs difficultés et leur étendue, ces travaux se sont accomplis sur des territoires qui relèvent directement de nous ou de notre influence, et en même temps que les intérêts de la science ils servent puissamment les intérêts français. Ces raisons ont déterminé le jugement de la Commission.



Néanmoins, si la Commission n'a pas voulu que les titres déjà une fois réservés de M. Duveyrier fussent primés par d'autres titres, si recommandables qu'ils pussent être, elle n'a pas cru cependant devoir céder à son entraînement, en décernant dès aujourd'hui votre grande médaille à notre savant et courageux compatriote. Affaibli par une longue maladie, suite des fatigues de sa pénible expédition, M. Duveyrier n'a pas terminé la rédaction de ses notes de voyage, ni la mise au net de ses observations. Quoique ce que nous connaissons du voyage par des lettres et des communications fragmentaires ne nous laisse aucun doute sur la valeur des résultats, l'ensemble de ces résultats n'est pas sous nos yeux, non plus que la carte qui doit les résumer. Et ce n'est pas sans dessein que la carte est ici mentionnée d'une manière spéciale; nous n'avons pas besoin de rappeler de quelle importance capitale est cette partie d'une relation savante. Si l'on a pu nous accuser dans certains cas d'une confiance précipitée, il est bien que désormais le même reproche ne puisse nous atteindre. Une couronne décernée après un examen sérieux et complet sera d'ailleurs plus digne à la fois et de vous et du voyageur.

La Commission a décidé à l'unanimité que la médaille destinée à la découverte la plus importante en géographie ne serait pas décernée cette année, mais en réservant d'une manière toute spéciale les titres de M. Henri Duveyrier après la publication complète de sa relation.

---

COUP D'ŒIL HISTORIQUE  
SUR LA  
PROJECTION DES CARTES DE GÉOGRAPHIE;

Notice lue à la Société de géographie de Paris  
dans sa séance publique du 19 décembre 1862,

PAR M. D'AVEZAC,  
Président de la Commission centrale.

(Suite et fin.)

---

XXV.

Français aussi de nom et d'origine était l'illustre géomètre Jean-Henri Lambert, à qui l'intolérance religieuse avait d'avance imposé une autre patrie (1). La construction des cartes géographiques eut sa place dans le vaste ensemble d'études sur lesquelles s'exerça son génie (2) : il précéda Euler, La Grange et Gauss

(1) Lambert, né le 20 août 1728, à Mulhouse en Alsace, mort à Berlin le 25 septembre 1777, appartenait à une famille protestante expatriée par suite de la révocation de l'édit de Nantes.

(2) Au tome III des *Beiträge zum Gebrauche der Mathematik und deren Anwendung* durch J. H. LAMBERT, Berlin 1772, in-8° (pp. 103 à 199), se trouve un mémoire à ce sujet d'une haute importance, intitulé simplement : *Anmerkungen und Zusätze zur Entwerfung der*

dans la recherche des formules analytiques où se peuvent concentrer les lois générales des projections (3), et l'une des applications qu'il en fit se traduisit en une

*Land-und Himmelscharten*. Après un coup d'œil général sur les diverses projections usitées, il examine successivement quatre questions principales : 1° la détermination de la distance des lieux (sections I à III, §§ 12 à 46) dans les trois systèmes de projection, stéréographique, centrale, et orthographique; 2° la théorie générale des projections qui n'altèrent pas la mesure des angles (sections IV à VII, §§ 47 à 92); 3° la théorie générale des projections qui n'altèrent pas la grandeur relative des surfaces (sections VIII et IX, §§ 93 à 110), 4° enfin l'influence de la condition de sphéroidicité du globe terrestre (section X, §§ 111 à 123). — JEAN-TOBIE MAYER (*Verzeichnung der Charten*, cap. III, §§ 47 à 54, pp. 388 à 427) s'est complu à exposer, avec de développement, les applications les plus heures des Remarques du savant géomètre. RAUPACH (*Geographischen Netze*, §§ 34 à 38, pp. 68 à 82) et STEINHAUSER (*ubi supra*, § XI, pp. 104 à 109) ne s'occupent que de la plus connue de ses projections, celle qui est spécialement désignée sous le nom de *projection de Lambert*.

(3) L. EULER, *De representatione superficiei sphericæ super plano* (dans les *Acta Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae pro anno M. DCC. LXXVII*, pp. 107 à 132). — LA GRANGE, *Sur la construction des cartes géographiques, et Suite des Recherches sur la construction des cartes géographiques* (deux mémoires consécutifs, dans les *Nouveaux mémoires de l'Académie royale des sciences et belles-lettres; année M. DCC. LXXIX*, Berlin 1784, in-4°; pp. 161 à 210). — GAUSS, *Allgemeine Auflösung*, etc. (voir ci-dessus § XXIII, note 11). — La publication de Lambert est de 1772, et par conséquent antérieure à toutes celles-là. — Occasionnellement je cite pour ordre, comme ayant abordé précédemment l'un des problèmes que s'est posés Lambert, un mémoire de C. W. RICHMANN, *De perficiendis mappis geographicis, imprimis universalibus, per idoneas scalas metiendis distantis inservientes* (dans les *Commentarii Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae, ad annum MDCCXXI-XLIII*, Saint-Petersbourg 1751, in-4°, pp. 300 à 311).

projection nouvelle, qui a conservé son nom (4), et qui a le mérite de représenter les surfaces égales entre elles par des espaces mutuellement équivalents, sans déformer d'une manière trop choquante les configurations, ni altérer outre mesure l'équidistance respective des méridiens et des parallèles (5). La construction en était fondée sur le rayonnement, autour d'un centre commun, des cercles verticaux, recoupés par des almucantarats ayant chacun pour rayon la corde de l'arc vertical correspondant (6) ; sauf à rétablir ensuite, par

(4) MALTE-BRUN (*Précis de la Géographie universelle*, tome II, pp. 126-127) est toutefois, si je ne me trompe, le seul auteur français d'un traité de géographie qui n'ait point oublié de donner une idée au moins (tout incomplète qu'elle est) de ce mode de projection, sous le nom du véritable inventeur, auquel l'amour-propre des uns et la légèreté des autres ont substitué celui d'un simple copiste (voir ci-après § XXVI, note 2). Je n'avais point, de mon côté, commis cet oubli ni cette injustice dans l'article *Cartes géographiques* de l'*Encyclopédie nouvelle* (tome III, p. 277).

(5) Le maintien simultané des configurations et des valeurs superficielles étant impossible, la construction la plus désirable pour les usages vulgaires, est celle où la balance est le mieux observée entre les deux inconvénients de la déformation graphique, et de la diversité d'étendue des surfaces égales. Dans le cas actuel, les surfaces égales étant représentées par des surfaces équivalentes, les déformations inévitables semblent restreintes à leurs moindres limites.

(6) LAMBERT, *Entwurfung der Charten*, sect. IX, §§ 103 à 110, pp. 183 à 188 ; les figures XIX et XX offrent le spécimen d'une mappemonde et celui d'une carte d'Europe construites dans ce système. — MAYER, *Verzeichnung der Charten*, cap. III, §§ 51 à 55, pp. 414 à 433, plus la figure XXXVIII comme spécimen d'application à un hémisphère. — Si l'on nomme  $\alpha$  la projection de l'arc vertical  $k$  compris entre le zénith donné et un almucantarats quelconque, on pourra supposer tour à tour  $\alpha = \sin k$ , et la projection sera orthographique ; ou

une transformation aisée, le canevas des coordonnées géographiques usuelles (7).

Une autre application de la même formule (8), substituant les arcs verticaux eux-mêmes à leurs cordes, procurait une série d'almucantarats équidistants, et la transformation ultérieure de ces coordonnées en méridiens et parallèles conduisait à un canevas offrant les plus étroites ressemblances tant avec la projection globale qu'avec celles de La Hire et de Parent (9).

Sans parler de nombre d'autres artifices de calcul

bien  $x = \text{tang } 1/2 k$ , et ce sera la projection stéréographique; ou encore  $x = \text{tang } k$ , et ce sera la projection centrale. Lambert a pris ici pour thème  $x = 2 \sin 1/2 k$ , d'où il résulte pour chaque almucantar ainsi projeté, une aire plane égale à l'aire courbe de la calotte sphérique correspondante, suivant que l'a démontré ARCHIMÈDE (*De la sphère et du cylindre*, liv. I, propositions XLVIII et XLIX, pp. 126-127 de l'édition de Torelli). — Il ne faudrait pas juger de l'aspect de cette projection par le spécimen de canevas qu'en a donné HERMAN BERGHAUS (dans les *Mittheilungen* de Petermann, Februar 1858, Tafel 4) d'après celui qu'on trouve dans STEINHAUSER (*ubi supra*, p. 105, fig. 26 A): il saute aux yeux que dans l'un ni dans l'autre la condition fondamentale n'est remplie, et que l'équivalence n'existe pas entre les divisions de chacune des zones de latitude, quoique représentant des espaces terrestres mutuellement égaux; mais Steinhauser du moins a donné, quelques pages après (p. 108, fig. 29 A), un nouveau spécimen plus satisfaisant. — Voir en outre ci-après § XXVI, note 2.

(7) LAMBERT, *ubi supra*, §§ 95 à 98, pp. 176 à 178, avec des tables calculées de 5° en 5° pour faciliter l'opération. — MAYER, *ubi supra*, § 50, pp. 398 à 404, et § 52, pp. 416 à 420.

(8) C'est-à-dire le cas où l'on suppose  $x = k$  (comme dans la projection polaire de Guillaume Postel); c'est celui que LAMBERT (*ubi supra* § 99, p. 179) a d'abord examiné, et dont il a donné une application graphique dans sa figure XV. — Voir ci-après § XXVI, note 3.

(9) Voir ci-dessus §§ XX et XXIV.

auxquels s'exerça Lambert pour la solution du double problème de représenter les configurations sans trop altérer la mesure relative des surfaces, ou de représenter exactement les surfaces sans trop déformer les configurations, il est un procédé ingénieux par lequel il fit servir à des usages tout nouveaux le développement de la surface cylindrique (10) équivalente à celle de la sphère inscrite (suivant le fameux théorème (11)

(10) LAMBERT, *ubi supra*, §§ 100 à 102, pp. 180 à 183; avec une application directe à la superficie entière du globe terrestre, fig. XVI, et une carte spéciale de l'Afrique, fig. XVII; puis une application transverse à une carte de l'Asie, figure XVIII; une double table calculée de 10° en 10° est destinée à faciliter la transformation des coordonnées. — MAYER, *ubi supra*, §§ 47 à 49, et la fin du § 50, pp. 388 à 398 et 406 à 411; avec une application à une carte d'Asie, figure XXXVI. — Le capitaine du génie DE PRÉPETIT FOUCAUT (voir ci-dessus § XXI, note 10) a compris dans sa théorie d'ensemble des représentations en vraie grandeur, le développement de la surface du cylindre, soit circonscrit, soit pénétrant, sous la dénomination générale de *système à coordonnées rectangulaires*. — Voir en outre ci-après § XXVI, note 10.

(11) L'énonciation directe du théorème, que la surface convexe du cylindre (c'est-à-dire abstraction faite des deux cercles qui le terminent) équivaut à celle de la sphère inscrite, n'est pas expressément formulée dans le traité d'ARCHIMÈDE *de la sphère et du cylindre*, quoiqu'elle y soit virtuellement contenue; mais on sait que le grand géomètre avait ordonné qu'une figure représentative de sa découverte à ce sujet servît à décorer son tombeau, et que CICÉRON (*Tusculan. disputationum* lib. X, cap. xxiii, §§ 64, 65) pendant sa questure de Sicile, le reconnut à cet indice auprès de Syracuse: « Tenebam enim quosdam » senariolos.... qui declarabant in summo sepulcro sphæram esse positam cum cylindro. Ego autem.... animadverti columellam non » multum à dumis eminentem, in quâ inerat sphærae figura et cylindri. »

d'Archimède), en variant la position du cercle d'osculation, sauf à restituer le canevas des méridiens et des parallèles par une de ces transformations de coordonnées avec lesquelles il semblait se jouer.

## XXVI.

On n'a pas utilisé dans la pratique, autant peut-être qu'on l'eût dû faire, les méthodes variées dont la science ingénieuse de Lambert avait doté l'art des projections (1). Quelques-unes ont tenté de reparaître sous d'autres noms : le colonel du génie Antoine-Marie Lorgna, fondateur de la Société Italienne de Vérone, faisait ressortir en 1789 les mérites de la projection verticale où les arcs sont représentés par leurs cordes (2), ce qui procure naturellement la représentation des superficies terrestres par des espaces équivalents; douze ans après, son confrère Antoine Cagnoli revenait au déve-

(1) MAYER (*ubi supra*, pp. 420-421) cite seulement une Carte de l'Afrique septentrionale comprise dans l'*Atlas der alten Welt* de BERTH, Weimar 1800, et deux Planisphères joints par le professeur BODE à son *Anleitung zur Kenntniss der Erdkugel*, Berlin 1786, comme construits sur la projection (isosphérique) de Lambert.

(2) Anton-Mario LORGNA, *Principj di geografia astronomico-geometrica*, Vérone 1789, in-f<sup>o</sup>; capp. IX à XI, pp. 68 à 94. Il s'est borné à la seule projection polaire, sans paraître avoir songé à une projection zénitale quelconque avec transformation des coordonnées. — CAGNOLI (voir la note suivante) dit bénévolement dans un mémoire lu à la Société Italienne : « Lorgna, meritissimo fondatore di questa Società, » inventò un metodo in cui la superficie sulla sfera e sulla carta sono » perfettamente uguali. »

loppement des arcs eux-mêmes (3). Ce n'était évidemment de part et d'autre que de simples reproductions des idées de Lambert (4); et si les contemporains ont parlé d'une projection de Lorgna (5) ou d'une pro-

(3) ANTONIO CAGNOLI, *Della più esatta costruzione delle carte geografiche* (dans les *Memorie di Matematica e Fisica della Società Italiana*, tome VIII, Modène 1799, in-4°, pp. 658 à 664, avec une planche) *Ricevuta li 7 ottobre 1799*. — Cagnoli considère la plus exacte représentation des distances comme préférable à l'égalité des surfaces, dans le choix d'une projection géographique : aussi propose-t-il celle qui emploie les arcs verticaux mêmes au lieu de leurs cordes; et mieux avisé que Lorgna, il la considère comme une projection zénitale, à l'égard de laquelle il indique le procédé trigonométrique de transformation des coordonnées.

(4) Voir ci-dessus § XXV, note 6 en ce qui concerne la projection de Lorgna, et note 8 en ce qui concerne celle de Cagnoli.

(5) LACROIX *Introduction à la Géographie mathématique et critique* (tome 1<sup>er</sup> de la *Géographie de Pinkerson*, Paris 1804, in-8°), § 72, pp. cxvij-cxviiij; ou 2<sup>e</sup> édit. § 82, pp. 115 à 117; et dans le *Mémorial du Dépôt de la guerre*, tome I, § 15, pp. 19-20. — PUISSANT, *Traité de topographie*, § 42, p. 148. — FRANCOEUR, *Géodésie*, liv. II, chap. vi, §§ 333 à 337, pp. 298 à 301. — SALNEUVE, *Cours de Topographie et de Géodésie fait à l'École d'application du corps royal d'état-major*, Paris 1841, in-8°; liv. V, chap. x, § 440, pp. 389-390. — MALTEBRUN, *Précis de Géographie*, tome II, liv. XXVII, p. 126. C'est le seul entre tous ces auteurs qui, éclairé par un mémoire de Mollweide dont il a reproduit un peu plus loin les résultats (voir ci-après § XXVIII, note 9) ait reconnu dans Lorgna un simple commentateur de Lambert : mais il s'est grandement mépris, ainsi que nous l'avons autrefois remarqué (article CARTES GÉOGRAPHIQUES de l'*Encyclopédie nouvelle*, p. 277, col. 1), en confondant la projection équatoriale à parallèles courbes, résultant de la transformation des coordonnées de la projection zénitale isosphérique de Lambert et de Lorgna, avec la projection à parallèles rectilignes de Mollweide, aujourd'hui propagée par Babinet sous la dénomination d'*homalographique*.



jection de Cagnoli (6), ce ne peut être, en vérité, qu'une concession de pure courtoisie.

Il n'y a pas lieu davantage à parler d'une projection de Textor, à propos d'un mémoire (7) consacré en 1808, par un officier allemand de ce nom (8), à la proposition de recourir, pour la représentation d'une zone terrestre étroite et longue dirigée obliquement à l'équateur, au développement du cylindre qui aurait pour cercle d'osculation le vertical coïncidant avec la plus grande longueur de la zone à représenter (9) : ce n'est encore là, comme on voit, qu'une reproduction des procédés de Lambert (10).

(6) LACROIX, *Introduction à la Géographie mathématique* (2<sup>e</sup> édition seulement), § 83, pp. 117-118.

(7) *Vorschlag zu einer Projection eines langen und schmalen Streifens der Erdfäche, dessen Richtung mit dem Æquator einen schiefen Winkel macht, nebst einigen Bemerkungen über Landcharten Projectionen, von dem Premier-Lieutenant von TEXTOR*; dans la *Monatliche Correspondenz* de ZACH, septembre 1808, pp. 185 à 196.

(8) Jean-Christophe de Textor, capitaine d'artillerie de l'armée prussienne, professeur de mathématiques et des sciences militaires à l'École d'artillerie de Berlin, mort en 1812. (Voir POGGENDORFF, *Biographisch-literarisches Handwörterbuch*, tome II, pp. 1086-1087.)

(9) TEXTOR, *ubi supra*, pp. 189-190 : « Hätte aber [einige Stücken » der Erdfäche] seine Länge eine beträchtlich schiefe Richtung gegen » den Æquator,..... es ist in diesem Fall am natürlichsten, den » grössten Kreis der Kugel, welcher der Länge nach durch die mitte » des Streifens gehet, als Aferæquator anzusehen und sich durch » denselben eine Cylinderfläche zu gedenken, welche also die Kugel- » fläche darin berührt. Auf diese Cylinderfläche könnte man die » wirklichen Meridiane und Parallelen projiciren und sie hiernächst in » eine Ebene ausbreiten. »

(10) Voir ci-dessus § XXV, note 10. — Lambert avait donné des spécimens d'application de son procédé dans le sens direct, et dans le

## XXVII.

Jusqu'alors la géographie ne s'était point avisée d'appliquer à ses propres usages l'antique Horoscope ou projection gnomonique, qui a son point de vue au centre de la sphère concave (1). Chez nous, il est vrai, le baron de Prôny avait eu la pensée d'y recourir pour les topographies cadastrales (2), mais ce dessein n'avait

sens transverse ; le capitaine de Textor a porté spécialement son étude sur le cas d'une application dans le sens diagonal, non-seulement dans l'hypothèse d'un cylindre osculateur, mais aussi dans la supposition d'un cylindre pénétrant (à la manière du cylindre des projections plates de Marin de Tyr et de Ptolémée, ou du cône sécant de Mercator, de Nicolas Del'Isle, et de Murdoch).

(1) Voir ci-dessus § III, note 4, et § VI, 2<sup>e</sup> alinéa.

(2) Lacroix, *Introduction à la Géographie mathématique*, p. cvj (ou p. 105 de la 2<sup>e</sup> édition, et p. 14 du *Mémorial du Dépôt de la guerre*) : « En plaçant le point de vue au centre de la sphère et prenant pour tableau un plan tangent à sa surface, on obtient une perspective du Globe dans laquelle tous les grands cercles sont représentés par des lignes droites... Elle peut être fort utile pour des parties du globe dont l'étendue ne serait pas très-considérable, et elle est susceptible d'une espèce d'échelle dont la construction n'est pas difficile à trouver. C'était sans doute par cette raison que Prôny s'était proposé de s'en servir dans les cartes du cadastre ». — Ce fait, que d'autres ont répété depuis, avait sans doute été connu avec certitude par Lacroix dans ses rapports personnels avec Prôny, son confrère à l'Institut, et dans les opérations de la Commission spéciale chargée en 1803 du choix d'une projection pour les travaux du Dépôt de la guerre, où Prôny, comme directeur des Ponts et chaussées, avait naguère fait partie d'une Commission mixte chargée de rendre uniformes pour les divers services publics les procédés en usage pour le figuré du terrain sur les cartes, les plans et les dessins topographiques.

pas eu de suites. Un géographe allemand bien connu, Chrétien-Théophile Reichard, fit paraître à Weimar, en 1803, un atlas de six cartes représentant le globe tout entier dans ces conditions exceptionnelles de perspective (3).

Dans une telle projection, la représentation complète de la sphère terrestre exige au moins quatre cartes répondant aux quatre faces triangulaires d'un tétraèdre (4); Reichard a préféré les six faces quadrilatères d'un cube (5): guidé par d'autres vues, un illustre

(3) *Atlas der ganzen Erdkreises, nach den neuesten astronomischen Bestimmungen und mit den neuesten Entdeckungen, in der Centralprojection auf vj Tafeln entworfen, von Christ. Gottl. REICHARD, Weimar 1803, in-f°; nebst einer Abhandlung darüber, und einer Erläuterungs-Tafel, 42 pp. in-8°.* — Je n'ai point eu sous les yeux l'atlas même de Reichard, mais seulement une carte d'Afrique, à moindre échelle, extraite comme spécimen de cet atlas (*Verkleinerte Probe-Charte von C. G. REICHARD's Atlas des ganzen Erdkreises in der Centralprojection entworfen, Weimar 1803, un quart de feuille*), et jointe au mémoire explicatif, inséré dans les *Allgemeine geographische Ephemeriden, verfasst von einer Gesellschaft Gelehrten, und herausgegeben von F. J. Bertuch und C. G. Reichard, tome XII, Weimar 1803, in-8°; pp. 129 à 170.*

(4) Les arcs terrestres étant représentés sur le plan de projection par leurs tangentes, il est évident que l'arc de 90°, dont la tangente est infinie, excède toutes les limites possibles de ce plan, et qu'il faut dès lors se borner à une moindre amplitude; la projection du cercle entier exige donc au moins trois plans, sur chacun desquels l'arc à projeter par sa tangente sera en moyenne de 60°; et pour que ces trois plans se rencontrent sur la sphère dans tous ses aspects, il faut recourir au moins au tétraèdre, le plus simple de tous les solides terminés par des plans.

(5) REICHARD, *ubi supra*, p. 131 : « Diese sechs Tafeln, die Seiten eines Würfels schliessen eine Kugel..... Der Würfel ist so gestellt dass

géologue a reconnu des avantages particuliers au choix des faces pentagonales d'un dodécaèdre régulier (6), disposées suivant des conditions spéciales d'orientation (7) d'après un système général de stratigraphie (8); et il a publié comme spécimen une esquisse du pentagone eu-

» die beiden Pole die Mittelpunkte zweyer entgegen gesetzten Tafeln  
 » berühren; die Berührungspunkte der vier übrigen Tafeln fallen  
 » mithin in den Äquator. »

(6) L. ÉLIE DE BEAUMONT, *Notice sur les systèmes de montagnes*, Paris 1852, trois vol. in-48; tomes II et III. — Ce ne peut être ici le lieu d'exposer les combinaisons ingénieusement établies entre les diverses directions des chaînes de montagnes, qui ont conduit l'auteur à soupçonner une sorte de symétrie, dont l'expression la plus plausible lui a paru constituer, à la surface du globe, un réseau pentagonal se traduisant en un dodécaèdre régulier; il suffit, pour nous, de saisir le côté géographique de cette savante étude. — pp. 915-916 : « Il m'était avant tout nécessaire d'avoir constamment sous » les yeux un diagramme précis de la disposition des grands cercles » représentants essentiels de la symétrie pentagonale.... J'ai eu re- » cours à un mode de projection déjà employé en géographie sous le nom » de projection gnomonique.... » — p. 1038 : » Mon projet est de » publier plus tard un atlas composé d'une mappemonde où le réseau » pentagonal sera figuré dans son ensemble, de douze cartes particu- » lières représentant chacune un des douze pentagones, et d'un cer- » tain nombre de cartes spéciales.... »

(7) L'orientation étant déterminée par celle des directions orographiques, le savant géologue a consigné dans un tableau, en regard de la position précise du centre de chaque pentagone, l'angle sous lequel la ligne directrice coupe en ce point la projection du méridien.

(8) ÉLIE DE BEAUMONT, *ubi supra*, p. 1324 : « La *Stratigraphie*, de » même en général que toute la géognosie, dont elle est une des parties » les plus essentielles, appartient entièrement à la science moderne. » Buffon, à la vérité, appelait la stratification *une espèce d'organisa-* » *tion de la Terre*; et l'on trouve déjà des indications stratigraphiques » assez précises dans Sténon, qui écrivait en 1669 : *De solido intra*

ropéen (9), pour nous le plus important de tous. Mais jusqu'à présent l'atlas de Reichard reste l'unique exemple complet, que nous sachions, d'un emploi purement géographique de la projection centrale.

## XXVIII.

A la même époque, le professeur George-Théophile Schmidt, de Giessen (1), proposait un nouveau mode de construction ayant pour but de représenter les surfaces mutuellement égales sur le globe par des surfaces mutuellement équivalentes sur le cercle correspondant à l'hémisphère projeté (2) : les méridiens elliptiques équi-

» *solidum contento*; ce titre de l'ouvrage de Sténon est presque une définition de la stratigraphie. » — (Le nom est malheureusement hybride; mais il se comprend tout d'abord, et peut-être le mot étymologiquement plus correct, de *stromatographie*, aurait-il une physionomie quelque peu trop pédantesque.)

(9) ÉLIE DE BEAUMONT, *ibidem*, p. 1038 : « Je n'ai pu joindre au présent volume..... qu'un petit tracé de l'Europe..... qui m'a servi en même temps à expliquer la structure du réseau pentagonal. » — Voir aussi l'explication des planches, pp. 1353-1354.

(1) Georg Gottlieb SCHMIDT, *Handbuch der Naturlehre*, Giessen 1801-1803, in-8°; 2° partie, p. 595 : *Projection der Halbkugelfläche*. — Il m'a été impossible de voir de mes yeux cet ouvrage, que je n'ai pu parvenir à rencontrer dans les Bibliothèques de Paris, ni me procurer par les voies de la librairie en Allemagne. J'ai donc été forcé de me contenter des indications que contient, à l'égard de la projection proposée par Schmidt, le mémoire consacré par Mollweide (voir la note 6 ci-après) à l'exposition d'une autre projection dont celle de Schmidt lui donna l'idée.

(2) « Diese Entwurfsart gründet sich zunächst darauf, dass die halbe Oberfläche einer Kugel vom Halbmesser einer Kreisfläche,

distants jadis proposés par le père Fournier (3) pour une carte "la mieux proportionnée qu'on puisse" remplissaient parfaitement cette condition dans le sens des longitudes, conformément à une propriété de l'ellipse déjà énoncée par Archimède (4); quant à la latitude, le physicien allemand avait recours au simple expédient de tracer les parallèles par les subdivisions égales des méridiens (5).

» deren Halbmesser =  $\sqrt{2}$ , gleich ist; ferner auf dem Satz, dass die  
 » Area einer Ellipse sich zu der Area des über ihrer grosser Achse  
 » beschriebenen Kreises, wie die kleine Achse zu der grossen verhält.  
 » Vermittelst des letzten Satzes wird nämlich die Theilung eines  
 » Kreises nach beliebigen Verhältnissen durch Semi-Ellipsen über  
 » einem seiner Durchmesser vollendet. » (Voir la note 1 ci-dessus.)

(3) Voir ci-dessus § XVIII, note 12.

(4) ARCHIMÈDE, *Des Conoïdes et des Sphéroïdes*, proposition V: Πᾶν  
 χωρίον τὸ περιεχόμενον ὑπὸ ὀξυγωνίου κώνου τομᾶς· ποτὶ τὸν κύκλον τὴν  
 ἔχοντα διάμετρον ἴσαν τᾶ μείζονι διαμέτρῳ τᾶς τοῦ ὀξυγωνίου κώνου τομᾶς,  
 τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, ὃ ἂ ἐλάσσων διάμετρος αὐτᾶς ποτὶ τὴν μείζω, τουτ'  
 ἴστί ποτὶ τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον. (pp. 265-266 de l'édition de Torelli).

— Schmidt n'avait point oublié de remarquer que cette propriété avait été énoncée par Archimède; mais dans la citation, répétée par Mollweide, de ce même traité, « worin er der 8ten Satz ist », il se trouve une inadvertance, qui n'est peut-être qu'une *coquille* d'imprimeur.

(5) « Professor Schmidt befiehlt, die elliptischen Meridiane einzeln  
 » mit dem Zirkel in gleiche Theile zu theilen, und durch die gleich-  
 » namigen Theilungspuncte krumme Linien für die Parallelkreise zu  
 » legen. Die Verzeichnung soll alsdann bis zum 60° der Breite vom  
 » Äquator an gerechnet einen ziemlich genauen Flächeninhalt der  
 » Länder und eine mindere Verzerrung, als die von BODE in seiner  
 » *Anleitung zur Kenntniss der Erdkugel* gewählte Lambert'sche Ent-  
 » werfungsart [*Lambert*, S. 183 u. f., und *Mayer* § 51-53] geben ». (Voir la note 1 ci-dessus.)

Le savant géomètre Charles-Brandan Mollweide, de Halle, ne fut point satisfait de cette solution, et en donna une nouvelle (6), où ne figurent plus que des parallèles rectilignes espacés d'après une loi dont il détermina la formule (7) et calcula les expressions numériques (8). Bien que publiée dès 1805, et rappelée par Malte-Brun (9) dans toutes les éditions de sa Géographie (10) qui se sont succédé depuis 1810, cette projection était restée plus d'un demi-siècle sans ap-

(6) MOLLWEIDE, *Ueber die vom Prof. Schmidt in Giessen in der zweyten Abtheilung seines Handbuchs der Naturlehre S. 595 angegebene "Projection der Halbkugelfläche"* (hierzu ein Kupfer, eine geometrische Figur enthaltend), dans la *monatliche Correspondenz* de ZACH, cahier d'août 1805, pp. 152 à 163.

(7) En nommant  $\mu$  la latitude du parallèle terrestre à projeter,  $\varphi$  l'arc correspondant du cercle de projection, et  $\pi$  (suivant l'usage) le rapport de la circonférence au diamètre, MOLLWEIDE (*ubi supra*, p. 156) énonçait ainsi sa formule :  $\sin 2\varphi + 2\varphi = \pi \sin \mu$ ; si l'on préfère, pour la notation,  $\lambda$  à  $\mu$  et  $x$  à  $\varphi$ , et qu'on veuille renverser l'ordre des termes, on pourra écrire la même énonciation sous cette autre forme :  $\pi \sin \lambda = 2x + \sin 2x$ , qui paraît agréer davantage aux partisans actuels de la projection de Mollweide.

(8) MOLLWEIDE, *ubi supra*, pp. 159-160.

(9) MALTE-BRUN, *Précis de la géographie universelle*, tome II, p. 127, — Nous avons dès longtemps fait remarquer (voir ci-dessus § XXVI. note 5) sa méprise à considérer la projection de Mollweide comme une application, sous l'aspect équatorial, de la projection isosphérique zénitale de Lambert, reproduite par Lorgna.

(10) Malte-Brun n'a donné lui-même que les deux premières éditions de son livre, savoir, l'édition originale de 1810, et la seconde en 1812; ce fut son continuateur Huot qui publia la troisième en 1832 et la quatrième en 1836; jusqu'alors le format in-8° de carré avait été maintenu; mais le grand in-8° de Jésus fut désormais adopté pour les éditions suivantes; la cinquième, donnée encore par Huot dans ce nou-

plication effective, et même sans dénomination aucune, lorsqu'un savant et spirituel académicien est venu en ces derniers temps la tirer de cet injuste oubli (11), en

veau format, porte la date de 1840; c'est Malte-Brun le fils qui a publié les deux suivantes, savoir, la sixième, qui porte son nom, en 1851, et celle que nous comptons pour la septième, illustrée par Gustave Doré, et dont le format s'est agrandi jusqu'à l'in-8° de colombier. — Je ne saurais classer parmi les éditions de Malte-Brun, les publications faites ultérieurement de son ouvrage tombé dans le domaine public, et dans lesquelles les nouveaux éditeurs, tout en conservant ce nom devenu populaire en matière de géographie, ont usé plus ou moins largement du droit de modifier ou de refondre l'œuvre originale : les noms de CORTAMBERT et de LAVALLÉE y sont inévitablement attachés, et assument la responsabilité de la part qu'ils y ont prise. Je passe tout à fait sous silence d'autres reproductions mutilées qui ne méritent pas notre attention. Dans toutes ces publications nouvelles a disparu la mention expresse, respectée par Huot et par Malte-Brun fils, de la projection de Mollweide. — Espérons qu'un jour, mûri de plus en plus dans les études qui ont fait la renommée de son père, Malte-Brun fils donnera une édition aussi fidèle que possible, sans s'interdire les corrections justifiées ni les améliorations indispensables, d'un livre dont il a, plus que personne, le droit et le devoir de maintenir la juste célébrité.

(11) V. A. MALTE-BRUN, *Du nouveau système de projection homalographique de M. Babinet, membre de l'Académie des sciences, et de son application à la construction des cartes géographiques*; dans les *Nouvelles Annales des voyages*, cahier d'août 1857, pp. 127 à 141. — Alfred MAURY, *Rapport sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1857*, dans le *Bulletin de la Société de géographie*, cahier de décembre 1857, pp. 468-469. — Herman BERGHAUS, *Ueber H. James' und J. Babinet's Entwurfsarten für Planigloben (mit Karte)*, dans les *Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtegebiete der Geographie*, Gotha 1858, in-4°, cahier de février, pp. 63 à 69. — J. BABINET, *Géographie nouvelle : mappemondes et cartes, système homalographique*, Paris 1859, gr. in-16, pp. 3 à 10. — LECOUTURIER, dans le journal *le Siècle*; MENU DE SAINT-MESMIN, dans le journal



faire ressortir les mérites (12), la vulgariser, et lui trouver enfin l'appellation caractéristique qu'elle attendait depuis si longtemps. Grâce au favorable patronage de M. Babinet, la projection de Mollweide (13), c'est-à-dire la projection "homalographique", ainsi que l'a dénommée son ingénieux propagateur, est aujourd'hui

*l'Ami des sciences*; FIGUIER, dans le Journal *la Presse*; etc., etc. — Au nom de Babinet doit être réuni celui de son élève Jules Bourdin, qui a calculé de 30' en 30', pour tout le quadrant, l'espacement des parallèles, que Mollweide s'était borné à donner de 10° en 10°.

(12) BABINET, *Construction des cartes homalographiques, construction nouvelle* (à la quatrième page du Prospectus des Atlas publiés dans ce système par l'éditeur Ernest Bourdin); l'éloge est des plus complets, et couronné par ce dernier trait, imprimé en petites capitales immédiatement avant la signature qui lui sert de garantie : « Cette » projection est la seule qui n'altère pas l'étendue relative des diverses » parties du globe ». Certes l'inventeur lui-même, le savant et modeste Mollweide n'eût pas osé exalter à ce point son œuvre, lui qui reconnaissait la même propriété à la projection homéotère de Ptolémée remise en honneur par Bonne (voir ci-dessus § VIII, note 4), et bien certainement aussi à la projection sinusoidale de Sanson adoptée par Flamsteed, à la première projection cônica de Murdoch perfectionnée par Albers, à la projection zénitale de Lambert prônée par Lorgna, et assurément encore à la projection cylindrique du même Lambert appliquée par Textor. Mais ce que l'auteur allemand ne pouvait se permettre, son admirateur français pouvait le risquer par une sorte d'hyperbole, considérée de fait comme une formule élogieuse de chaleureux patronage et de haute courtoisie.

(13) Un éditeur empressé de s'appuyer sur une renommée populaire, quelques écrivains entraînés par son exemple, ont pu risquer sans tirer à conséquence, la dénomination de *projection de Babinet*; mais quelque nombreux que soient les exemples d'un semblable laisser-aller, il convient cependant aux esprits sérieux de s'élever contre ces substitutions de noms qui masquent celui de l'inventeur légitime, et viennent à la longue oblitérer la vérité.

entrée dans l'enseignement public (14), et répandue dans le monde entier.

## XXIX.

Il est dans les habitudes de l'esprit humain de graviter dans un cercle d'idées dont les retours sont plus

(14) *Nouveaux atlas universitaires de géographie physique, politique et historique, dressés conformément aux programmes officiels à l'usage des lycées, collèges, pensions et autres établissements d'instruction publique, projection homolographique de M. BABINET, membre de l'Institut (Académie des sciences), examinateur à l'École polytechnique, autorisés pour l'enseignement par arrêté de S. Exc. M. le Ministre de l'instruction publique et des cultes, en Conseil impérial du 30 juillet 1860, adopté à l'École impériale polytechnique, Paris 1860, gr. in-<sup>o</sup> de 60 cartes. — Nouveaux atlas spéciaux aux lycées et collèges, dressés suivant les programmes officiels d'histoire et de géographie, six atlas in-4° et gr. in-4°. — Atlas à l'usage des aspirants au baccalauréat ès sciences et ès lettres, et aux Écoles du gouvernement (polytechnique, forestière, et Saint-Cyr), deux atlas, format 36/50 cent. et format 28/36. — Atlas spéciaux aux pensions et cours de jeunes gens et de jeunes personnes, pour servir à l'étude de l'histoire et de la géographie, huit atlas format 28/36 cent. — Ajoutez à cela la diffusion obtenue par d'autres voies, notamment l'introduction d'articles spécialement consacrés à cette projection dans les ouvrages d'enseignement ou de littérature géographique, tels que le *Cours de topographie et de géodésie fait à l'École d'application d'état-major* de J. F. SALNEUVE père et A. SALNEUVE fils, 3<sup>e</sup> édition, Paris 1857, in-8°, pp. 568 à 570; et la *Géographie de Malte-Brun*, éditions données tant par V. A. MALTEBRUN le fils que par E. CORTAMBERT. Tout ce mouvement de propagation de la Projection de Mollweide est dû à l'heureuse influence de M. Babinet : il serait déplorable que le nom même de Mollweide courût le risque d'être englouti dans le flot (j'allais dire le mascaret) de renommée imprimée à son œuvre par le spirituel auxiliaire que sa bonne fortune posthume lui a départi.*

ou moins lents ou rapides, plus ou moins réguliers ou capricieux. Les projections perspectives telles que les avaient laissées depuis plus d'un siècle La Hire et Parent (1), avaient été reprises à Londres en 1824 par l'ingénieur graveur Jean Lowry (2), qui, choisissant une moyenne entre divers points de vue déterminés par l'aspect le plus favorable à un certain nombre de localités choisies, fixa la place de l'œil à la même distance que La Hire, avec quelque tendance vers un léger amoindrissement (3). En 1857 le colonel du génie sir Henri James, directeur de l'*Ordnance Survey* (c'est-à-dire des travaux géodésiques relatifs à la grande carte d'Angleterre), voulant comprendre dans le champ d'une projection analogue, une plus grande étendue de la su-

(1) Voir ci-dessus § XX, 2<sup>e</sup> alinéa.

(2) LACROIX, *Précis du rapport verbal fait à l'Académie des sciences dans sa séance du 12 septembre 1823*, dans le *Bulletin de la Société de géographie*, cahier de septembre 1823, pp. 127 à 130 : « Dans la » séance du 28 février de cette année, M. John Lowry, graveur à » Londres, soumit à l'Académie des sciences un mémoire sur un sys- » tème de projection dont il ne croit pas qu'on se soit encore servi » pour la construction des cartes géographiques ». — Lowry re-inventait, comme Flamsteed, Lorgna, Cagnoli, Textor, Nell, et tant d'autres.

(3) *Idem*, *ibidem*, pp. 128-129 : « Au lieu de se borner à la coïnci- » dence établie par La Hire, il [M. Lowry, d'après le conseil de » M. Wallace] a cherché successivement les distances où il fallait » placer le point de vue pour que les arcs de 5, 10, 15..... 85°, fus- » sent représentés sur la carte par des parties proportionnelles du » rayon, ce qui ne pouvant avoir lieu [à la fois] que pour un seul de » ces arcs, a fourni 17 déterminations du point du vue, entre lesquelles » M. Lowry a pris un milieu. Il a [ainsi] trouvé 4,69 pour la dis- » tance du centre au point de vue. » — On sait que La Hire prenait  $R + \sin 45^\circ = 1,707$ , et Parent  $2 \sin 60^\circ = 1,732$ .

perficie terrestre (4), en avançant le plan du tableau à  $23^{\circ} 30'$  en deçà du centre de la sphère, s'est trouvé entraîné à rapprocher aussi le point de vue, et il a fixé la distance de l'œil à la moitié du rayon (5), équivalant au sinus de  $30^{\circ}$ , au lieu du sinus de  $45^{\circ}$  qu'avait choisi La Hire. Le capitaine Alexandre Ross Clarke, du même service, estime que pour obtenir les conditions de perspective les plus favorables avec le plan de projection adopté (6), il faudrait se rapprocher encore, jusqu'à

(4) *New geometrical Projection of two-thirds of a Sphere*, article compris dans la section *Useful Inventions* de l'*Address to the Royal Geographical Society of London, delivered at the Anniversary meeting on the 25th mai 1857*, by sir Roderick Impey MURCHISON, President; pp. 421-422 des *Proceedings, vol. I*, Londres 1857, in-8°; ou pp. cxlj-cxlij du *Journal*, vol. XXVII, Londres 1857, in-8°. — Herman BERGHAUS, *über H. James' und J. Babinet's Entwurfarten für Planigloben*, ubi supra, pp. 66-67. — *On projections for maps applying to a very large extent of the Earth's surface*, by colonel sir Henry JAMES, R. E., Director of the Ordnance Survey, and captain Alexander Ross Clarke, R. E. (with a Plate): *communicated by the authors*; dans le *Philosophical Magazine and Journal of Science*, cahier d'avril 1862, pp. 306 à 312.

(5) Henry JAMES, *On projections*, etc. (*Philos. Mag.*, p. 311) : « My » projection of two-thirds of the surface of the sphere ..... is a true » geometrical or optical projection, in which the sphere is supposed » to be hollow, the plane of projection drawn parallel to and at the » distance of  $23^{\circ} 30'$  from the plane of any great circle, and the point » of sight or projection is at the distance of half the radius from the » surface of the sphere. In my published maps the plane of projection » is drawn parallel to the plane of the ecliptic ».

(6) Alex. R. CLARKE, *ibidem*, pp. 309 à 311 : « The first (viz sir » H. James's) of these projections may, however, be greatly improved... » The point of sight or of projection is here at the distance of  $1/3$  of » of the radius from the surface, instead of  $1/2$  of the radius ». —

une distance à peu près égale au sinus de 20° seulement.

Dans cette recherche, où s'est en ces derniers temps engagée l'Angleterre, d'un mode de représentation dans lequel les configurations terrestres seraient déformées le moins possible, sans arriver non plus à une trop grande dilatation des surfaces extrêmes, l'astronome royal George Biddell Airy a eu la pensée de déterminer au préalable par des formules analytiques la loi de compensation mutuelle des écarts inhérents à toute projection plane d'une surface sphérique, et d'en faire ensuite l'application à une construction indépendante de tout autre système (7) : le rapprochement comparatif de ce canevas avec les projections de Lambert et du colonel James, a montré que chacun de ces trois systèmes offre, dans de certaines limites, des avantages

H. JAMES, *ibidem*, p. 312 : « In deciding to adopt half the radius as » the distance for my point of projection, I knew that this was not » the best possible point, but that it was so near to it, that, for all » practical purposes and the simplicity of its definition it was the best » to adopt ». — Les 11/30 du rayon équivalent en réalité au sinus de 21° 30' 37'', mais nous disons 20° en nombre rond.

(7) *Explanation of a projection by Balance of Errors for maps applying to a very large extent of the Earth's surface; and comparison of this projection with other projections, by G. B. AIRY, esq. astronomer Royal : Communicated by the author ; dans le Philosophical Magazine, cahier de décembre 1861, pp. 409 à 421 : « The two » errors, to one or both of which all projections are liable, are, change » of area, and distortion..... My object in this paper is to exhibit a » distinct mathematical process for determining the magnitudes of » these errors, so that the result of their combination shall be most » advantageous. This principle I call *The Balance of Errors*..... These » two errors, when of equal magnitude, may be considered as equal*

supérieurs aux deux autres (8); et peut-être est-il plus sensé, au milieu de ce conflit, de donner aux projec-

» evils.... we must use some even power of the formulæ to represent  
 » the real amount of the evil of each. I shall take the squares. The  
 » total evil in the projection of any small part may properly be re-  
 » presented by the sum of these squares.... The process for determi-  
 » ning the most advantageous projection will therefore consist in  
 » determining the laws.... which will make the total evil repre-  
 » sented as has just been stated, the smallest possible. »

(8) G. B. AIRY, *ubi supra*, pp. 414 à 418. — Il fait ses comparaisons entre cinq projections différentes, qu'il caractérise par des formules analogues à celles que nous avons employées ci-dessus § XXV (notes 6 et 8); pour plus de commodité, je conserve ici la notation dont j'ai fait usage plus haut, et je m'en sers pour traduire les formules diacritiques d'Airy à l'égard des cinq projections auxquelles il donne les dénominations suivantes : 1° "The Projection with *Equal Radial Degrees*", où  $x = k$  : c'est celle des projections de Lambert qu'a reproduite Cagnoli ; — 2° "The Projection with *Unchanged Areas*", où  $x = 2 \sin 1/2 k$  : c'est celle des projections de Lambert qu'a reproduite Lorgna ; — 3° "The *Stereographic Projection*", où  $x = 2 \tan 1/2 k$  ; — 4° "Sir *H. James's Projection*", où  $x = 5 \sin k / 3 + 2 \cos k$  ; — enfin 5° "The Projection by *Balance of errors*", où  $x = \tan 1/2 k + 2 \cot 1/2 k \log \sec 1/2 k$ . — Le résultat de ses rapprochements, c'est qu'après avoir rejeté la projection stéréographique comme exagérant outre mesure les surfaces en s'éloignant du centre, il range les autres, à ce point de vue, dans cet ordre de préférence : *Unchanged areas*, *sir H. James's*, *Equal radial degrees*, *Balance of errors* ; tandis qu'au point de vue de la distortion elles doivent être ainsi rangées : *Balance of errors*, *Equal radial degrees*, *sir H. James's*, *Unchanged areas*. Au total, il préfère sa *Balance of errors* à la projection de sir Henri James, parce que l'inconvénient d'exagération de surface dans la première lui paraît moins fâcheux que celui de distortion des configurations qui subsiste encore dans la seconde. — Peut-être ne tirerions-nous pas, des résultats de la comparaison, les mêmes conclusions que le savant astronome royal, lequel, du reste, avait commis à son propre dés-

tions normales la préférence sur une construction purement arbitraire. C'est ce qui a eu lieu en faveur de la projection du colonel James, pour une œuvre gigantesque méditée par le gouvernement anglais (9), savoir, une carte générale du monde entier à l'échelle de deux pouces pour mille itinéraire (10), c'est-à-dire à peu près au trente-deux-millième.

avantage une inadvertance de calcul qui a été relevée et rectifiée par les soins du colonel James. — A. R. CLARKE, *ubi supra*, p. 309 : « By » inspection of the Table it will be seen that from 0° to 45° the » Equal-radial Projection has the advantage; from 50° to 80° sir » H. James's Projection has the advantage; from 80° upwards the » Balance of Errors has the advantage. — *Address to the Royal Geographical Society of London, delivered at the anniversary meeting on the 26th may 1862, by the Lord ASHBURTON, Président*, pp. 141-142 des *Proceedings*, vol. VI, Londres 1862, in-8° : « It has been de- » monstrated that (assuming the errors which all projections of a spheri- » cal surface on a plane must necessarily have, viz. distortion in » form and distortion in area, are equally objectionable) the distance » of the point of projection adopted by sir Henry James in his geomet- » rical projection of two-thirds of the Sphere, will, for the projection » of a hemisphere, give the least possible distortion of form and area, » and that the misrepresentation will be a minimum..... It is now » demonstrated that this is the best possible projection for a hemi- » sphere, and it should therefore be adopted by all geographers ». — L'assertion est un peu bien absolue, et peut-être ne sera-t-elle pas universellement acceptée sans quelque restriction.

(9) Lord ASHBURTON's *Address*, *ubi supra*, p. 141 : « Sir Henry James » has this year published six sheets of the marginal Lines for the sheets » of a map of the whole world, on the scale of 2 inches to a mile..... » This is a great undertaking..... and it is right that the topographical » department of such a country as ours should undertake to make it. »

(10) En comptant le mille de 8 furlongs, le furlong de 220 yards, le yard de 3 pieds, et le pied de 12 pouces, on voit que le mille équivaut à 63 360 pouces, et que par conséquent le rapport de 2 pouces

Le Département topographique du Bureau de la guerre, placé sous la direction du même officier, a fait choix en outre, pour les cartes destinées à embrasser une vaste étendue de pays, d'un canevas construit dans ces conditions, que les parallèles sont des arcs de cercle ayant pour rayon la cotangente de leur latitude respective, et que les méridiens sont des courbes mécaniques déterminées par la valeur des degrés de longitude, corrélatrice à chaque parallèle (11). Ce n'est point un mode nouveau de projection; c'est une simple application du procédé en usage pour le tracé à plat, des

à 1 mille est celui de 1 à 31 680, ou en nombre rond de 1 à 32 000. — Il est difficile de s'expliquer l'avantage qu'on peut attendre d'une représentation générale des deux tiers de la surface du globe, rapportés à un seul point de vue perspectif et figurés sur un plan unique de projection, alors que l'échelle adoptée est si grande que l'idée ne pourrait venir à personne de tenter un assemblage effectif des centaines de milliers de feuilles exigées par de telles dimensions.

(11) *Description of the Projection used in the Topographical Department of the War Office for Maps embracing large portions of the Earth's Surface* [drawn up by capt. A. R. Clarke, R. E., and] communicated by colonel sir Henry James, R. E., Director of the Topographical department; dans *The Journal of the Royal Geographical Society*, vol. XXX, Londres 1860, in-8°; pp. 106 à 111 : « Imagine a hollow » globe formed of a mere surface of paper; suppose it actually cut by a » great number of parallel planes along equidistant parallels of latitude; » let also one meridian (from north Pole to south Pole, 180°) be entirely cut through. In this state let the whole be opened out into a » plane from the meridian exactly opposite to the one cut through, » and the previously spherical surface is converted into a number of » strips of paper, each of which is part of a circular belt, with the » exception of the equator, which will be straight. » — Les procédés matériels de construction ont été ingénieusement simplifiés par M. O'Farrell, attaché au même service.



enveloppes destinées à recouvrir les globes terrestres artificiels (12).

## XXX.

Arrêtons-nous enfin : les pages se sont multipliées au delà de ma prévision : il me faut répéter une fois de plus cette excuse, devenue banale à force de vérité, que je n'ai pas eu le temps d'être plus court. Et cependant, que de lacunes j'ai laissées sur ma route ! que de noms dignes d'être cités je n'ai pas inscrits dans cette revue hâtive ! Ai-je dit les ouvrages magistraux (1) que l'érudite et savante Allemagne offre à notre étude ? Ai-je rappelé seulement les travaux spéciaux qui se sont produits chez nous, sous nos yeux, les leçons de Puissant (2), les recherches analytiques

(12) Voir ci-dessus § XVII, note 3. — Il est à remarquer toutefois que la construction vulgaire suppose l'enveloppe flexible du globe incisée le long des méridiens pour former des fuseaux reliés uniquement entre eux par l'équateur, tandis que dans la construction nouvelle l'incision, comme on vient de le voir dans la note précédente, serait faite le long des parallèles, pour former des bandes recoupées crucialement à l'opposite du méridien moyen et reliées uniquement entre elles par celui-ci.

(1) Ce que je n'avais pu introduire dans la rédaction de ce trop rapide aperçu, j'ai tâché de le mettre dans les notes que j'y ai ajoutées après coup ; et c'est ainsi que les ouvrages de Jean-Tobie Mayer, d'Antoine Steinhauser, etc., y ont pris leur place.

(2) Le traité de Géodésie de Puissant, son traité de Topographie, d'Arpentage et de Nivellement, et les suppléments relatifs aux Projections, qu'il y a ultérieurement joints, ont aussi trouvé dans mes notes la mention spéciale que j'avais le regret de ne leur avoir pas d'abord consacrée.

d'Ossian Bonnet (3), les études comparatives d'Auguste Tissot (4), les essais du capitaine du génie De Prépétit Foucaut (5)? Il m'eût fallu faire un volume, et je n'avais le droit de vous lire que quelques pages.

(3) M. Ossian Bonnet avait choisi en 1852, comme thèse d'astronomie pour son admission au doctorat, la *Théorie mathématique des cartes géographiques (Thèses de mécanique et d'astronomie présentées à la Faculté des sciences de Paris le 2 août 1852, in-4°, pp. 39 à 78)*, et il annonçait l'intention de revenir en détail sur ce sujet dans une autre occasion. Le savant académicien n'a rien publié depuis lors de relatif aux projections; mais nous savons qu'il a poursuivi ses recherches de haute analyse à cet égard, et qu'il a déterminé la formule générale des projections représentatives des surfaces égales par des surfaces équivalentes.

(4) M. Nicolas-Auguste Tissot, ancien capitaine du génie, aujourd'hui répétiteur de géodésie à l'École polytechnique, a fait à l'Académie des sciences une série de communications *sur les cartes géographiques*, dont le résumé se trouve reproduit dans les *Comptes rendus des séances* (7 novembre 1859, pp. 673 à 676; 5 mars 1860, pp. 474 à 476; et 17 décembre 1860, pp. 964 à 969), et qui ont eu pour objet principal de déterminer la loi d'après laquelle la déformation se produit autour de chaque point, quel que soit le système de représentation; de comparer, à ce point de vue, les divers systèmes employés et proposés pour le tracé des mappemondes, et enfin de trouver par cette voie le meilleur mode de projection pour chaque contrée particulière, devançant ainsi M. Airy dans l'examen de cette question spéciale.

(5) L'occasion s'est offerte dans mes notes, et j'en ai profité, de citer la notice du capitaine Foucaut sur la construction de nouvelles mappemondes et de nouveaux atlas de géographie dans la condition de représentation des surfaces égales par des surfaces équivalentes.

---

2 principe de leur construction.

S.	REMARQUES.
<p>Reichard. 1852 Elie                  schâ Allah. 1080 Ould                  Gautier Lud. 1514                  vénitien. 1375 an-                  tugal. 1508 Waltze-                  — 200 Ératosthènes.                  Marin de Tyr. 150 Pto-</p>	<p>Appelée primitivement <i>Analemme</i>, puis <i>Astrolabe de Rojas</i> (1551), et enfin <i>projection orthographique</i> (1613).</p> <p>Appelée primitivement <i>HoroSCOPE</i> et quelquefois aussi <i>Analemme</i>, et enfin <i>projection gnomonique</i> ou <i>centrale</i>.</p> <p>Appelée primitivement <i>Planisphère</i>, puis <i>Astrolabe de Gemma</i> (1556), et enfin <i>projection stéréographique</i> (1613).</p> <p>Adoptée en Angleterre pour une carte immense du monde à l'échelle de 2 pouces par mille itinéraire. La projection de Cassini n'est point autre.</p>
<p>Murdoch. 1805 Albers.</p>	<p>Appelée <i>esfrica</i> par les Espagnols. D'un usage universel et exclusif pour la navigation.</p> <p>LaLande en 1774 la signale comme fort employée encore par beaucoup de géographes contemporains. Appelée en Allemagne <i>projection de Del'Isle</i>.</p>
<p>Gauss. 1860 Herschel.                  ussie.</p>	<p>Appelée en Russie <i>projection de Gauss</i>.</p>
<p>Munster. 1554 Trame-                  Ortelius.                  ucant.                  Jules Bourdin.                  urquet. 1660 Nicolosi.                  om: Cassini. 1700 De-                  Lambert. 1794 Aaron                  2 Neil.</p>	<p>Soit en deux hémisphères, soit en une seule figure ovale.</p> <p>Appelée vulgairement <i>projection de Flamsteed</i>.</p> <p>Appelée vulgairement <i>projection de Babinet</i>.</p> <p>Appelée aussi vulgairement <i>projection d'Arrousmith</i> et <i>projection anglaise</i>. L'application de Lambert, répétée par Cagnoli, ne doit pas être confondue avec les autres.</p>
<p>Pierre Benewitz. 1532                  tu. 1752 Bonne. 1803</p>	<p>La plus remarquable, certainement, de toutes les projections <i>équivalentes</i>; appelée par les Anglais <i>Unchanged areas</i>.</p> <p>Appelée par l'auteur <i>Balance of errors</i>.</p> <p>Toutes les cartes particulières des xv<sup>e</sup> et xvii<sup>e</sup> siècles et la majeure part de celles du xviii<sup>e</sup> sont construites d'après ce système, employé encore souvent aussi dans le xviii<sup>e</sup>.</p> <p>Appelée en Allemagne <i>projection de Bonne</i>, et en France <i>projection du Dépôt de la guerre</i>, et encore (par une grosse absurdité) <i>projection de Flamsteed modifiée</i>.</p> <p>Adoptée en Angleterre pour les grandes étendues terrestres.</p>

elles sont antérieures à l'ère vulgaire.

1

2

## ÉPILOGUE.

Après avoir fait comparaître un à un, dans le tableau historique qui précède, les divers modes de projection tour à tour proposés pour la représentation graphique des superficies terrestres, il semble nécessaire d'en récapituler sommairement toute la série sous le double aspect de l'ordre chronologique de l'invention des types, et de l'ordre de classement méthodique par groupes subordonnés aux analogies mutuelles, en remplissant à mesure, chaque fois qu'il en sera besoin, les lacunes d'une nomenclature qui laisse beaucoup à désirer.

### 1° RÉCAPITULATION CHRONOLOGIQUE.

Sans apporter une grande rigueur dans le contrôle des constructions qui ont droit d'être admises au rang de types originaux, il est évident que nombre d'entre elles ne sauraient prétendre à une individualité distincte, et qu'il convient de les rattacher aux procédés antérieurs, dont elles ne sont en réalité que des reproductions ou des applications prochaines à noter seulement parmi les phases de leurs destinées.

A l'origine des choses, l'homme se représenta l'ensemble des terres qu'il put connaître, à l'image de son propre champ agrandi de proche en proche jusqu'aux dernières limites atteintes ou supposées; et le plan vulgaire (l'ichnographie, comme disaient les Grecs, nos ancêtres scientifiques et littéraires) vit son cadre

s'élargir ainsi jusqu'aux proportions d'une table, mappe, ou carte générale, offrant la représentation à plat du monde connu, sans autre effort que l'orientation sur les quatre points cardinaux, et l'estime des distances sur chacune de ces directions.

Ce fut un progrès, quand l'ombre solaire tournant autour des arbres et de tant d'autres gnomons naturels répandus sur la terre eut enseigné à tracer le cadran des heures, de tenir compte des gisements et des distances sur chacun de ces rayons horaires : la science moderne y découvrirait peut-être le germe d'une des projections qu'elle s'est de nos jours appliquée à perfectionner ; mais ce n'était alors qu'une simple variété du plan vulgaire, de la naïve carte plate, qui a pourvu seule aux besoins de la géographie pendant de longs siècles, qui s'est conservée longtemps encore par des applications spéciales (pour l'usage de la navigation surtout) au milieu des procédés plus habiles successivement inventés, et que nous avons même vue ressusciter triomphante au siècle dernier pour la grande œuvre graphique à laquelle reste attaché le nom de Cassini.

Si la marche apparente du soleil avait, en sa révolution diurne, constitué le cadran des heures, type de la rose des vents, sa marche annuelle, qu'on voyait tracer par la longueur inégale des ombres la courbe des déclinaisons, et le mouvement des étoiles observé de la terre immobile en apparence au centre du monde, devaient suggérer pour la représentation du ciel étoilé la projection gnomonique ou centrale, dont l'origine semble remonter jusqu'au delà du milésien Thalès le

prédicteur d'éclipses, mort 548 ans avant notre ère. Depuis longtemps l'astronomie en a usé pour esquisser la trace des phénomènes célestes à la surface de la terre; Prôny, à la fin du siècle dernier, manifesta la pensée d'y assujettir les levés du cadastre; mais Reichard le premier, en 1803, en fit une application purement géographique; et nous avons recueilli en dernier lieu, dans les écrits d'un illustre géologue, l'annonce d'une série de cartes en projection gnomonique, offrant au complet le globe terrestre sur de nouveaux horizons, relatifs aux symétries orographiques.

Il faut rapporter au temps d'Ératosthènes, c'est-à-dire à 200 ans avant notre ère, un problème de projection scénographique où il s'agissait de représenter le monde connu tel que l'œil le pourrait apercevoir d'une distance déterminée sur le prolongement de la ligne d'intersection orthogonale des plans du parallèle et du méridien moyens : Ptolémée n'était pas satisfait de la solution ancienne, ses successeurs n'ont pas eu lieu d'être satisfaits davantage de celle qu'à son tour il a proposée, et personne ne s'en est plus occupé qu'à titre de simple curiosité, comme l'a fait Schenck en 1709 sur la première feuille de son Atlas, où figurent deux petites projections scénographiques équatoriales de l'un et l'autre hémisphère (*Novi orbis — Veteris orbis — optica superficies*).

C'est à Hipparque, florissant environ 150 ans avant notre ère, qu'il convient d'attribuer, sur un témoignage explicite pour l'une, sur de simples probabilités pour l'autre, les deux projections si connues aujourd'hui

sous les noms d'orthographique et de stéréographique, substitués en 1613 par le père d'Aguillon à ceux d'astrolabe de Rojas et d'astrolabe de Gemma, qui avaient déjà remplacé les noms primitifs d'Analemme et de Planisphère.

L'une et l'autre, pendant une longue succession de siècles, demeurèrent exclusivement renfermées dans le domaine de l'astronomie, et l'on peut même dire que la projection orthographique est restée sans application usuelle à la géographie, où elle ne s'est montrée en quelque sorte que comme curiosité, et à titre d'échantillon, jusqu'à l'*Atlas sphéroïdal* publié à Paris en 1843 par le graveur Laguillermie, repris ensuite et développé dans l'*Atlas sphéroïdal et universel* de Garnier.

Il n'en est pas de même pour la projection stéréographique : en 1512 Gaultier Lud de Saint-Dié l'appliquait à représenter le globe terrestre sous l'aspect polaire, en 1514 Jean Werner en dessinait le canevas sur l'horizon de Nuremberg, et Oronce Fine en 1521 en donnait le tracé sous l'aspect équatorial ; elle commença dès lors à se répandre, et l'emploi qu'en fit le grand Mercator pour la mappemonde en deux hémisphères acheva de la vulgariser ; pendant longtemps elle a dominé, surtout en Allemagne, dans les publications géographiques d'ensemble ou de détail, et bien qu'elle se rencontre moins fréquemment aujourd'hui, elle n'a point encore cessé d'être en usage.

Vers l'an 150 de notre ère, trois siècles après Hipparque, prennent leur rang chronologique les deux projections nouvelles qui reconnaissent Ptolémée pour



leur auteur, ou tout au moins pour le premier qui les ait enseignées.

C'est d'abord la projection cônica simple, c'est-à-dire le développement du cône tangent sur le parallèle moyen : celle-là n'est devenue usuelle qu'en subissant des modifications ultérieures, bien que La Lande en signale encore de nombreux exemples dans le cours du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Puis c'est la projection homéotère, que Ptolémée appliquait à la représentation du monde connu de son temps, et qui demeura oubliée pendant des siècles, jusqu'à la renaissance, où Bernard de Sylva d'Eboli en agrandit le cadre pour y faire entrer les terres nouvellement découvertes ; Apian, Gemma, Oronce Fine, et quelques autres, la reproduisirent sous cet aspect cordiforme ou turbiné, qui ne tarda cependant pas à passer de mode ; Guillaume le Testu en fit une application curieuse aux deux hémisphères nord et sud, projetés en regard l'un sous l'autre, chacun sur le parallèle moyen respectif de 15°, exemple resté manuscrit et sans imitateur, qu'avait signalé Robert de Vaugondy, et qui se conserve au Dépôt géographique des Affaires étrangères. Quoi qu'il en soit, la projection ptoléméenne conserva ses avantages et son emploi, surtout en France, pour la représentation des régions partielles du globe ; Bonne le père en fit ressortir les mérites, et les étrangers s'habituerent à la désigner par le nom de ce géographe, en même temps que d'Anville la consacrait par ses cartes ; enfin elle fut officiellement adoptée en 1803 au Dépôt de la guerre comme la plus satisfaisante entre toutes pour une étendue limitée.

Quelque copiste anonyme de Ptolémée introduisit, au XIV<sup>e</sup> siècle, peut-être même auparavant, la projection rectiligne à méridiens convergents, en la substituant à la projection plate des cartes de détail de son modèle. Le premier des reproducteurs du géographe alexandrin dont nous puissions attacher le nom à cette construction nouvelle, est le bénédictin dom Nicolas d'Allemagne, qui lui-même dès avant 1471 avait dressé quelques cartes additionnelles. Le procédé était si facile, et les éditions de Ptolémée lui procuraient en se multipliant tant de notoriété, qu'il n'y a point à s'étonner que ce fût désormais, et pour longtemps, la construction la plus usuelle de toutes pour les cartes particulières (telles que la France de Robert de Vaugondy en 1750).

Jean Ruysch en 1508 employa d'une façon nouvelle, pour sa carte du monde entier, la projection cônica introduite en sa simplicité première par Ptolémée : au cône circonscrit du géographe grec, il substitua le cône inscrit ayant son sommet au pôle boréal et sa base à l'équateur, sauf prolongation par delà ; mais cet artifice est resté sans imitateurs.

Pierre Bienewitz (ou Apianus) mit au jour en 1524 le premier spécimen des mappemondes à parallèles rectilignes équidistants et méridiens semi-circulaires, que Cabot en 1544 exécuta sur une grande échelle, et qui fut adoptée et répandue par Bordone, le moine François, Munster, Gastaldo, Forlani, Camozzi, Oertel, Magini, DeJode, van Langeren, sous une forme ovale embrassant le monde entier, laquelle ne vécut guère au delà du

xvi<sup>e</sup> siècle, la séparation en deux hémisphères, dont on a fait gratuitement honneur à Thevet, ayant pris le dessus.

Henri Loritz de Glarüs en 1527, outre un canevas où il assemblait les méridiens équidistants d'Apianus avec les parallèles de la projection orthographique, fit connaître le premier la projection à tracer à plat sur le papier pour en revêtir ensuite les globes artificiels, bientôt multipliés par ce procédé, à tel point que dès 1530 ils se vendaient à Anvers et à Louvain comme accompagnement indispensable des *Éléments de cosmographie* du frison Gemma. C'est simplement une application plus large du même système de projection (dont le tracé a été rendu plus facile par un ingénieux procédé graphique de M. O'Farrel) qui a été adoptée de nos jours en Angleterre par le Département topographique du Bureau de la guerre, pour les cartes géographiques des grandes régions terrestres.

Gérard Mercator en 1554 donna le premier exemple de la compensation mutuelle des surfaces dans la projection conique, en faisant pénétrer le cône dans la sphère suivant des conditions déterminées de symétrie ; l'application de cette méthode, près de deux siècles après, à une grande carte de Russie dressée sous la direction de Joseph-Nicolas Del'Isle, fit donner alors à cette projection le nom de l'astronome français ; Murdoch en 1758, et surtout Albers en 1805, ont apporté des améliorations de détail dans la répartition de la compensation.

Mais ce qui a popularisé surtout le nom de Mercator, ce qui constitue son plus beau titre, c'est sa projection

à latitudes croissantes, si connue sous le nom de carte réduite, dont il donna le premier exemple en 1569, et qui s'est perpétuée sans rivale pour les usages de la navigation.

Guillaume Postel en 1581 effectua le premier, dans sa mappemonde sous l'aspect polaire, une application du principe d'équidistance respective des méridiens et des parallèles, qui constitue ce qu'on appelle aujourd'hui la projection globulaire, qui se retrouve la même dans les cartes polaires d'Octave Pisani (1637), de Mayerne Turquet (1648), de Jean Dominique Cassini (1696), et qui a été employée depuis sous l'aspect équatorial par Jean Nicolosi (1660), Pierre DuVal (1676), Nicolas De Fer (1700), Guillaume Del'Isle (1714), enfin en 1794 par Aaron Arrowsmith dont on a même voulu lui donner le nom, et depuis par bien d'autres qui l'ont rendue vulgaire de nos jours; et pourtant, par une de ces distractions dont les savants nous ont donné trop d'exemples, le mayençais Nell la proposait encore en 1852 comme une découverte en sa primeur !

En 1646 le père Fournier indiquait deux constructions nouvelles sous l'aspect équatorial, restées l'une et l'autre, à ce qu'il semble, sans application effective : l'une ayant les méridiens elliptiques équidistants de la projection homalographique avec les parallèles en arcs de cercle de la projection globulaire, dont elle se rapproche d'ailleurs beaucoup dans son ensemble, en même temps qu'elle sert de type à celle que Schmidt, sans plus de succès, proposait en 1803; l'autre recoupant les mêmes méridiens homalographiques par les paral-

lèles rectilignes de la projection orthographique, et offrant ainsi la plus grande analogie avec celle du glaréan Loritz, à méridiens circulaires.

Nicolas Sanson en 1650 fit le premier usage connu de la projection à parallèles rectilignes et méridiens sinusoidaux, respectivement équidistants; employée cinquante ans après par l'anglais Flamsteed pour son Atlas céleste publié seulement en 1729, elle est vulgairement désignée contre toute justice par le nom de cet astronome.

La Hire en 1701 proposa la projection perspective qui aurait son point de vue à une distance déterminée en dehors de la sphère concave; Parent en 1702, Jean Lowry en 1824, le colonel James en 1858 et le capitaine Clarke en 1862, ont cherché à calculer la distance du point de vue qui procurerait la représentation la plus satisfaisante, les premiers en conservant le plan de projection au centre de la sphère, les autres en le rapprochant du point de vue pour embrasser du regard les deux tiers du globe. Des difficultés d'exécution, qui exigeaient un léger effort contre des habitudes de routine, ont rendu presque nulle jusqu'à ce jour l'application du principe perspectif de La Hire.

Murdoch en 1758, outre les essais de projection conique équivalente qui rentraient dans le développement du cône sécant de Mercator, et qu'a effacés le perfectionnement ultérieur d'Albers, proposa une projection conique à échelle variable, qui fut en 1805 exposée avec plus de précision et de clarté par ce même Albers, employée de 1817 à 1822 pour l'Atlas

céleste de Harding, comprise en 1822 dans les applications de la formule générale de Gauss, comme aussi en 1860 dans la formule plus restreinte de Herschel, et pratiquée en dernier lieu pour la carte de Russie publiée par la Société géographique de Saint-Petersbourg.

Lambert en 1772 enseigna tout à la fois un nouveau système de projection, et de nouvelles méthodes d'application des projections déjà connues, soit que préoccupé surtout de l'équivalence des surfaces il inventât la projection zénitale à verticaux représentés par leurs cordes, avec transformation ultérieure des coordonnées ; soit qu'ayant préférablement égard aux distances, il développât en ligne droite, dans une construction analogue, les arcs verticaux eux-mêmes ; soit encore que revenant à l'équivalence des superficies, il fit passer par le zénit quelconque, et dans la direction de la plus grande extension des terres à représenter, le cercle d'osculation de la surface cylindrique équivalente à celle de la sphère. Lorgna (1789), Cagnoli (1801), Textor (1808), ont vainement essayé tour à tour de s'approprier quelqu'une de ces ingénieuses inventions du grand géomètre : c'est un suffisant honneur pour chacun d'eux, que d'avoir son nom inscrit au-dessous de celui de Lambert, et peut-être cet honneur est-il même disproportionné à l'égard du premier.

Mollweide en 1805 décrivit le premier la projection à méridiens elliptiques équidistants et à parallèles rectilignes espacés d'après la loi d'équivalence des surfaces, pour laquelle M. Babinet en 1857 a proposé la dénomination de projection homalographique, et à laquelle il

a contribué à donner un certain retentissement au moyen de toute une série d'atlas publiés sous son nom.

Albers, également en 1805, détermina la formule du développement cônica dans des conditions d'équivalence complète des surfaces en leurs moindres parcelles aussi bien qu'en leur étendue totale ; et Reichard en 1817 a fait l'application de cette méthode à une carte générale de l'Europe.

Enfin l'astronome royal Airy en 1861 a proposé la formule d'une projection nouvelle où il a eu le dessein de tenir la balance égale entre les défauts extrêmes de distorsion des formes ou d'inégalité des surfaces, sans que ses efforts aient obtenu un succès incontesté.

## 2° CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE.

Tous ces modes divers de représentation à plat de la surface du globe terrestre offrent entre eux, dans leurs formes, leurs propriétés, ou leur principe, des analogies et des dissemblances qui autorisent à les ranger par catégories distinctes.

Le simple dessinateur peut se borner à y reconnaître des tracés *rectilignes*, *curvilignes*, ou *mixtilignes*. Mais pour celui qui regarde au fond des choses, les constructions planes de la sphère étant soumises à deux conditions qu'il est impossible de remplir à la fois d'une manière absolue, elles doivent être classées en trois groupes, suivant qu'elles respectent exclusivement l'harmonie des configurations, ou qu'elles sacrifient uniquement à l'équivalence des surfaces, ou qu'elles s'appliquent à concilier dans une certaine mesure les

exigences de configuration ou de superficie qui ne peuvent être simultanément satisfaites ; et pour affecter à chacun de ces groupes une désignation commode qui leur manque chez nous, on y pourrait distinguer des représentations tour à tour *orthomorphes, équivalentes*, ou *compensatives*, répondant aux indications anglaises d'Airy : *No distortion, Unchanged areas, Balance of errors*. Enfin pour celui qui, sans s'arrêter à ces classifications artificielles, veut remonter au principe même d'où émanent ces divers ordres de constructions graphiques, il faut les ranger en trois autres catégories, savoir, les *projections perspectives*, les *développements* de surfaces osculatrices ou pénétrantes, et les *systèmes conventionnels*.

Pour beaucoup de ces constructions il existe des dénominations spéciales, d'une justesse plus ou moins contestable sous le rapport de la signification étymologique ou de l'application exclusive, mais ayant l'immense avantage d'être généralement acceptées. Je n'ai garde de prétendre y rien changer, et quelque désirable qu'il pût être de voir s'établir une nomenclature homogène et raisonnée, j'en laisse le soin à de plus hardis, à de plus autorisés ; me bornant à remplir, d'une manière simplement provisoire, les lacunes qui n'ont encore été suppléées que par des noms propres presque toujours inconsidérément appliqués. Il faut ajouter de plus quelques appellations d'ensemble pour aider à la coordination des détails. Je me suis étudié dans tous les cas à n'employer que des mots dont la signification caractéristique se présente d'elle-même à leur simple énoncé.



En considérant d'abord le groupe des projections perspectives, il est naturel d'en établir la distribution en prenant pour caractère distinctif la situation relative du point de vue à l'égard de la sphère à projeter. Or une première distinction est sollicitée par la manière dont la sphère elle-même se présente à l'œil, tantôt par sa face convexe, tantôt par sa face concave : sous ce rapport, les projections pourraient être désignées, dans le premier cas par l'épithète d'*exotères*, dans le second par celle de *cæloscopiques*.

Dans les premières, le point de vue est tantôt à une distance déterminée, dans les conditions d'aspect que Vitruve désigne par le mot de "scenographia", tantôt à une distance infinie, ce qui produit l'aspect désigné dans l'œuvre du savant romain par le mot de "orthographia" : appelons donc projection *scénographique* celle qu'avait proposée Ératosthènes et qui se trouve dans le premier cas ; et continuons d'appeler *orthographique* celle qui portait dans l'origine le nom d'Analemme (donné aussi parfois à l'Horoscope) et qui semble pouvoir être attribuée à Hipparque, auquel Ptolémée a emprunté la plus grande partie de ses connaissances astronomiques.

Dans les projections *cæloscopiques*, le point de vue est tantôt placé au centre de la sphère, et la projection est alors *centrale* ; tantôt il est situé à la périphérie même, et l'on obtient dans ce cas la projection pour laquelle le père d'Aguillon a introduit la dénomination de *stéréographique*, et dont on rapporte avec certitude l'origine à Hipparque, sous le nom de Planisphère ;

tantôt enfin l'œil s'éloigne à une distance déterminée en arrière du globe, et peut-être les projections qui résultent de cette condition nouvelle seraient-elles convenablement caractérisées par le mot d'*opistères* (1), auquel il faudrait adjoindre une épithète correlative à la subdivision établie entre celles dont le plan de projection passe par le centre de la sphère, et celles pour lesquelles il est en arrière de ce même centre, ce qui pourrait être exprimé par les mots d'*homocentriques* et d'*apocentriques*; sauf à préciser, dans l'une et dans l'autre de ces subdivisions, soit par un chiffre, soit par un nom propre, chacun des cas particuliers qui résultent de la mesure du recul, telle que l'ont successivement proposée, d'une part La Hire, Parent, ou Lowry, et d'autre part le colonel James ou le capitaine Clarke.

La catégorie des représentations graphiques obtenues par le développement de surfaces osculatrices ou pénétrantes se prête d'elle-même à une distinction toute naturelle entre celles qui sont engendrées par le cylindre et celles qui tirent leur origine du cône : seules surfaces de révolution qui soient régulièrement développables sur un plan.

En considérant d'abord les développements cylindriques, on en peut reconnaître trois espèces bien déterminées.

La première comprend les cartes *plates*, entre lesquelles il faut distinguer : — d'une part celle qu'on pourrait appeler *carrée*, et qui est produite par le cylindre

(1) ὀπιστέρως, postérieur.

circonscrit à l'équateur, offrant par conséquent tous les degrés de longitude et de latitude uniformément égaux au degré équatorial et formant ainsi autant de carrés parfaits; — d'autre part celle qu'on désignerait par la dénomination de *parallélogrammatique*, engendrée par le cylindre pénétrant dont la section circulaire coïncide avec le parallèle moyen, offrant dès lors, avec les degrés de latitude uniformément égaux au degré équatorial, tous les degrés de longitude uniformément égaux à celui du parallèle moyen, et formant ainsi autant de parallélogrammes rectangles plus ou moins allongés : cette construction est la plus ancienne de toutes, et c'est celle que l'antiquité classique établissait sur le parallèle de Rhodes; tandis que la carte plate carrée, beaucoup plus moderne, est la seule dont on pût avoir la pensée de faire honneur au prince Henri de Portugal, si l'on oubliait que lui-même l'avait apprise des Catalans.

La carte *réduite* ou projection de Mercator constitue à elle seule la deuxième espèce des développements cylindriques.

La troisième espèce de ces projections pourrait être caractérisée par l'épithète d'*isocylindrique*, qui porte avec soi sa définition. Elle offre deux variétés, d'après la condition de pénétration ou de simple osculation du cylindre générateur. Dans le premier cas, dont le capitaine De Prépetit Foucault s'est occupé à titre de curiosité théorique bien plutôt que d'application utile, les degrés de latitude s'allongent ou se raccourcissent proportionnellement à la grandeur du degré de longitude sur le parallèle choisi comme thème du développe-

ment, de manière à obtenir, par la combinaison d'une base fixe et de hauteurs variables, des rangées de rectangles d'une surface respectivement équivalente à celle des trapèzes correspondants sur le globe : on pourrait l'appeler spécifiquement *sténotère* (1), puisqu'il offre toujours une figure totale plus étroite que le développement du cylindre osculateur.

L'autre variété de projection isocylindrique, signalée par les applications magistrales de Lambert, et qu'il semble opportun de distinguer par l'épithète de *normale*, a pour principe le théorème d'Archimède sur l'équivalence parfaite, dans leur ensemble comme dans leurs parties homologues, des superficies courbes du cylindre et de la sphère égaux de diamètre et de hauteur. Elle présente trois cas spécialement distincts, qu'il est aisé de caractériser par les simples épithètes de *directe*, *transverse*, et *oblique*, suffisamment énonciatives de trois conditions d'osculation, dont les deux dernières entraînent des transformations de coordonnées, particulièrement étudiées par Albers dans le cas d'osculation oblique.

Les développements coniques ne sont pas moins variés, et des analogies plus ou moins nombreuses sembleraient en devoir suggérer le classement sous des rubriques parallèles ; mais ce serait sacrifier la justesse à la symétrie, et il vaut mieux s'en tenir aux caractères diacritiques directement offerts par les projections mêmes.

(1) *Στενότερος*, plus étroit.

La distinction la plus naturelle se manifeste de prime-abord entre les développements respectifs du cône tangent, d'une part, et du cône sécant, d'autre part.

La première de ces constructions remonte à Ptolémée; elle est connue sous la dénomination de projection *cônique simple*.

Celles qu'engendre le cône sécant se présentent dans diverses conditions, et pourraient être désignées en commun par l'appellation de *pénétratives*, rappelant expressément qu'elles résultent de la pénétration mutuelle du cône et de la sphère; on distinguerait ultérieurement entre elles :

D'une part la projection *isocônique*, susceptible à son tour d'une subdivision qui ferait état séparé, — d'abord de l'équivalence d'ensemble introduite en 1554 par Mercator, employée en 1745 par Del'Isle l'astronome dont Euler lui donnait le nom, concentrée dans des limites plus précises en 1758 par Murdoch, et à laquelle on pourrait affecter spécifiquement l'épithète de *holosphère* (1), — puis de l'équivalence en toutes les parties, obtenue en 1805 par Albers, et à laquelle pourrait convenir la qualification d'*isomère* (2);

Et d'autre part la projection *cônique orthomorphe* (3), entrevue plutôt qu'établie en 1758 par Murdoch en ses additions, exposée en 1805 par Albers avec la précision qu'elle avait jusqu'alors laissé à désirer, pratiquée en 1817 par Harding, et théoriquement formulée par Gauss en 1822 et par Herschel en 1860.

(1) Ὀλοσφῆρης, en gros.

(2) Ἰσόμοιρος, également partagé.

(3) Ὄρθῶς μορφῆσις, régulièrement configuré.

Les systèmes conventionnels de construction graphique du globe peuvent paraître dès l'abord difficiles à distribuer méthodiquement par familles ; mais si l'on réfléchit qu'ils ne sauraient être le produit d'un caprice absolu, et qu'ils ont dû être inspirés tour à tour par quelqu'une des projections normales aux inconvénients desquelles l'esprit s'ingéniait à chercher remède, on comprendra bientôt qu'une distribution naturelle de ces créations, qui ne sont réellement arbitraires qu'à demi, se trouve par le fait implicitement contenue dans le classement que nous venons de proposer à l'égard des deux précédentes catégories.

Il est donc tout simple de commencer par une distinction fondamentale entre les systèmes rattachés par leurs analogies les plus prochaines aux projections perspectives, et ceux qui ont pris naissance dans des modifications expresses aux types réguliers des projections par développement.

Les premiers, qu'on pourrait appeler *pseudo-perspectifs*, se partagent en deux séries bien tranchées, caractérisées respectivement par la rectitude ou la courbure des parallèles, en sorte que les dénominations de *rectiparallèles* et *curviparallèles* se trouvent parfaitement justifiées par le sens, sinon par l'euphonie.

Parmi les systèmes pseudo-perspectifs rectiparallèles, qui tous ont leur germe dans la projection orthographique normale, il en est un qui n'en diffère que par l'équidistance des méridiens substituée à leur espacement décroissant du centre à la circonférence, et cette affinité plus grande semble autoriser l'application spé-

ciale de la dénomination de *pseudorthographique* : c'est l'une de celles que proposait en 1646 le père Fournier, et dont peut-être il avait emprunté l'idée au glaréan Henri Loritz, qui recoupait les parallèles de la projection orthographique par des méridiens équidistants circulaires : système à comprendre sous la même appellation, sauf à rappeler leur distinction mutuelle par les noms propres de leurs auteurs. — A côté vient se placer la construction plus symétrique d'Apian et de Cabot, vulgarisée par Munster et Oertel, où les parallèles sont ramenés à l'équidistance en même temps que les méridiens, qui d'elliptiques sont devenus circulaires : à défaut d'autre désignation, pourquoi ne lui laisserais-je pas celle de *symétrique*, telle que sans la chercher elle s'est présentée sous ma plume ? elle convient également bien, et au canevas purement hémisphérique, et à la représentation du globe entier en une seule figure élargie en ovale.

A la même série appartiennent encore deux constructions qui ont droit en commun à l'épithète d'*équivalentes* : — L'une, prenant pour base les parallèles rectilignes équidistants, mesure la longitude de chacun d'eux par le cosinus de sa latitude : c'est celle que Sanson le père mit en circulation dès 1650, et que l'ignorante insouciance de ses compatriotes a laissé, quatre-vingts ans après, usurper au profit d'une renommée étrangère : le nom de sinusöide étant admis pour désigner la courbe qui en constitue les méridiens, il est naturel de donner à la projection même l'appellation de *sinusödale*. — L'autre, au contraire, prenant pour base les méridiens elliptiques équidistants, déter-

mine l'espace des parallèles suivant une règle formulée en 1805 par Mollweide ; c'est celle que Babinet a spécifiée par le nom d'*homalographique*, généralement acceptée aujourd'hui sur une telle autorité, et dont il serait superflu, quelque raison qu'on en pût avoir, de contester la justesse étymologique.

Les systèmes pseudo-perspectifs curviparallèles ont tous uniformément leurs racines dans les projections œloscopiques opistères, dont celle de La Hire est le type originel. Mais entre ces divers systèmes il en est un surtout qui offre la plus étroite ressemblance avec le type normal, dont il a même devancé l'apparition : c'est le système qu'Arrowsmith le père a doté spécifiquement du nom de *globulaire*, lequel avait eu précédemment une application beaucoup plus large. Considéré sous l'aspect polaire, il remonte à Guillaume Postel en 1584, sous l'aspect équatorial au sicilien Jean Nicolosi en 1660 ; et Lambert, copié en 1804 par Cagnoli, en a enseigné en 1772 l'application sous l'aspect horizontal, par la transformation des coordonnées d'une construction zénitale.

Bien voisin du système globulaire équatorial est celui que le père Fournier recommandait en 1646, et qui associe des méridiens elliptiques équidistants avec des parallèles circulaires menés par les divisions égales du méridien moyen et des méridiens extrêmes. Peut-être faudrait-il, en théorie, distinguer de cette construction celle de Schmidt, qui décrit ses parallèles par les divisions égales de tous ses méridiens, pareillement elliptiques ; mais il serait bien difficile de constater



pratiquement une différence sensible entre les courbes des parallèles de l'un et de l'autre système : il n'est donc que sage de les comprendre tous les deux sous une appellation commune, celle de *subglobulaire* (ou de *pseudo-globulaire*) par exemple, sauf à conserver, au besoin, à chacun d'eux le nom de son auteur.

Dans la même série vient se ranger la construction zénitale *isosphérique* de Lambert, qui fournit par une application directe la projection polaire, copiée en 1789 par Lorgna, et qui produit à volonté, par la transformation des coordonnées, les représentations équatoriale ou horizontale corrélatives.

Enfin il y a lieu d'inscrire sur la même liste la construction proposée par l'astronome Airy, et à laquelle semble convenir la dénomination spécifique de *compensative*, qui n'est, au surplus, qu'une traduction de la dénomination anglaise de "Balance of Errors".

Les constructions graphiques formant la seconde grande division des systèmes conventionnels pourraient, par motif de symétrie, recevoir en commun le nom de *pseudo-développements*; et par une conséquence immédiate, ils doivent être distingués en deux subdivisions auxquelles appartiendraient respectivement les appellations de *pseudo-cylindrique* et de *pseudo-cônique* (ou *conoïde*). Mais il en faut ajouter une troisième, qu'on appellerait *pseudo-sphérique*, constituée par le système de construction qui traduit en cartes géographiques, par une sorte d'artifice comparable à un étirement marginal plutôt qu'à un développement, la surface terrestre supposée extensible.

Chacune de ces subdivisions ne renferme qu'une seule espèce de construction :

La première est née au plus tard dans le xiv<sup>e</sup> siècle par une modification matérielle de la carte plate parallélogrammatique des Grecs, dont les méridiens ont obéi à un mouvement de convergence qui les rend plus ou moins obliques sur les parallèles, et substitue ainsi des trapèzes aux rectangles de l'original, en sorte que la dénomination de *trapéziiforme* semble lui convenir tout spécialement.

La seconde est expressément enseignée par Ptolémée comme une amélioration directe du développement cône simple, et par lui qualifiée à ce titre de l'appellation d'*homéotère*, qu'il y aurait, ce semble, toute convenance à lui laisser, effaçant d'ailleurs à tout jamais la singulière et absurde dénomination de "projection de Flamsteed modifiée", qu'une incompréhensible inadvertance avait pu seule, en un jour d'aberration étrange, introduire dans la nomenclature scientifique, et que le "servile troupeau" des copistes, abrégiateurs et compilateurs, avait propagée avec cette facilité qui semble réservée par privilège aux plus grosses bêtes.

La dernière espèce de construction qu'il me reste à placer à son rang, et dont la plus ancienne mention connue se rencontre en 1527 dans la petite Géographie du glaréan Henri Loritz, remplace un développement impossible de surfaces par une série de développements partiels des coordonnées, traitant successivement tous les parallèles comme les cercles d'osculation d'autant de cônes différents, dont en même temps les génératrices respectives s'ajustent bout à bout de proche en

proche pour former le tracé des méridiens : comme chaque cercle d'osculation a pour rayon projectif la cotangente de sa latitude, le nom de *cotangentielle* me semble acceptable pour désigner caractéristiquement cette construction.

Ainsi se trouve épuisée la liste générale, assurément incomplète (par une négligence volontaire en certains cas), et cependant déjà bien longue, que j'ai tenté de reproduire avec quelque méthode dans cet essai de classement, qui se peut synoptiquement résumer en un tableau médiocrement étendu, tel que je le joins ici.

Cette revue historique des divers procédés de construction des cartes de géographie, leur classification synthétique, leur nomenclature surtout, — je le rappelle avec insistance pour que nul ne s'y puisse méprendre, — je ne les offre ici que comme de simples et insuffisants aperçus : heureux s'ils provoquent de plus habiles à frayer magistralement cette voie où je me suis peut-être imprudemment risqué, mais qu'il me semblait honteux pour la patrie des Sanson, des De-l'Isle, des Bonne et des d'Anville, de délaisser si complètement, que la vérité y est étouffée par la masse d'erreurs qui y pullulent.

---

**Analyses, Rapports, etc.**

---

**RAPPORT**

**A LA COMMISSION CENTRALE DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE**

**SUR LA**

**COLLECTION DES MODÈLES DE TOPOGRAPHIE DE M. BARDIN.**

(Mai 1853 et mai 1863.)

---

La Commission centrale, en séance du 6 mai 1853, sur la proposition de M. Jomard, son vénérable président, nomma une commission spéciale (1), chargée de prendre connaissance de la collection des modèles de topographie de M. le professeur Bardin, et de présenter un rapport sur cette collection dans une prochaine séance.

Il ne dépendit pas des membres de cette commission que son rapport fût lu dans une séance très-rapprochée, car, dans le courant du même mois, le rapporteur étant désigné et son travail exécuté, une copie en était déposée entre les mains de M. Jomard.

D'autres rapports, nombreux assurément, attendaient leur tour, puisque ça été seulement dans la séance du 20 février 1863 que l'honorable président, nouvellement élu de la Commission centrale, M. de Quatre-

(1) Cette commission se composait de MM. Jomard, Morel Fatio et Lecocq, rapporteur.

fages, a appelé parmi les lectures en retard, celle du Rapport de notre commission.

Voici ce que nous écrivions en mai 1853 :

« Les membres de cette commission, après s'être transportés au Conservatoire des arts et métiers, et avoir rendu des visites réitérées au cabinet de M. Bardin, viennent présenter à la Commission centrale leur appréciation sur le mérite incontestable de ces beaux modèles.

» Selon M. Bardin, l'enseignement de la géographie devrait être précédé de l'étude de la topographie, qui, donnant aux élèves une idée juste des formes du terrain et les initiant aux méthodes graphiques, les mettrait à même de mieux comprendre les cartes et de les lire avec plus de fruit.

» C'est pour amener graduellement les élèves au degré de connaissance nécessaire, qu'il leur présente d'abord, comme plus facilement compréhensibles, des plans en relief et puis des dessins..

» La collection des modèles de M. Bardin se compose donc de plans en relief et de dessins, qu'il classe en trois séries principales :

» Dans la première, il place, comme devant être figurés avec moins de difficulté par les élèves, les terrains sans rochers, et donne, comme exemple, le relief de la partie N.-O. des environs de Metz, qu'il reproduit à cinq échelles, dont la plus grande est le  $\frac{1}{80000}$ , et la moindre, l'échelle de la carte de France du Dépôt de la guerre, le  $\frac{1}{800000}$ .

La seconde série comprend des terrains où l'on rencontre des rochers, Portros et Potquerolles, sujets

empruntés aux îles d'Hyères, et traités à une suite d'échelles, depuis le  $\frac{1}{10000}$  jusqu'au  $\frac{1}{20000}$ , sont les premiers modèles de cette série.

Au  $\frac{1}{10000}$ , Portros est le sujet de deux modèles : dans l'un, ce qui est figuré, est ce qui s'élève au-dessus du niveau de la mer, plan général de comparaison ; dans l'autre, c'est le fond de la mer qui est figuré d'après les sondes des cartes hydrographiques.

Au  $\frac{1}{20000}$ , Porquerolles est traité aussi à deux points de vue différents : dans l'un des modèles, les hauteurs sont naturelles, c'est-à-dire à la même échelle que les distances horizontales ; dans l'autre, les hauteurs sont doublées ; et ce modèle, M. Bardin le donne pour faire ressortir la faute que l'on commet lorsqu'on amplifie les hauteurs d'un relief, son but étant de combattre la tendance naturelle qui nous porte à exagérer, dans le dessin topographique, la hauteur des montagnes qu'il s'agit d'exprimer et de faire comprendre.

C'est encore dans cette deuxième série que se trouve un beau plan en relief au  $\frac{1}{10000}$  du col du mont Cenis, exécuté d'après les levés nivelés de la brigade topographique du génie militaire, levés qui datent de 1812 à 1813.

» La troisième série comprend les modèles qui s'adressent à la partie pittoresque de la topographie, c'est-à-dire aux rochers.

» L'île de Tino du golfe de la Spezia, morceau le plus important de cette série, est exécutée d'après des dessins de la brigade topographique, à cinq échelles : au  $\frac{1}{1000}$ , au  $\frac{1}{2000}$ , au  $\frac{1}{3000}$ , au  $\frac{1}{10000}$  et au  $\frac{1}{20000}$ .

» A l'échelle de  $\frac{1}{1000}$  M. Bardin a encore ajouté un

relief de Montlhéry qui, certes, n'est pas le moins beau de cette collection, et où l'on peut, dans tous ses détails et à loisir :

« ..... De Montlhéry, voir la fameuse tour,  
Sur la cime d'un roc. . . . »

suivant l'indication topographique donnée par Boileau.

» Parmi les reliefs de cette série, il y en a qui représentent des roches traitées à des échelles dont le développement au  $\frac{1}{80}$  et même au  $\frac{1}{20}$ , en fait également des sujets d'étude pour le géologue et pour le topographe.

» Tous les reliefs de ces trois séries sont reproduits en des dessins, lesquels sont traités, comme eux, à diverses échelles.

» De ces dessins, les uns exécutés à l'aquarelle et donnant les teintes conventionnelles et imitatives à la fois, sont la reproduction réduite de la nature, dont ils doivent donner l'image fidèle.

» Les autres sont exprimés en noir, au lavis ; d'autres en hachures, dont l'équidistance se rapporte au diapason adopté par le Dépôt de la guerre ; d'autres encore rendent les parties saillantes ou déprimées du terrain, au moyen de courbes de niveau équidistantes.

» C'est particulièrement à la gravure, que M. Bardin a eu recours pour la reproduction de ses dessins, soit la gravure au burin et à l'eau-forte ; soit celle à l'aquatinta, ou bien la gravure sur pierre lithographique il a recouru aussi à la photographie, et c'est elle qui lui a procuré ses modèles les plus surprenants, peut-être les plus expressifs, sinon les plus géométriquement exacts.

» Après avoir pris une connaissance générale et

détaillée des modèles de M. le professeur Bardin, il est impossible de méconnaître le soin, le talent, le goût avec lesquels ils ont été exécutés ; on doit sans doute reconnaître aussi que l'ordre dans lequel ils se trouvent classés doit développer l'intelligence des élèves, en même temps qu'il leur offre de l'attrait par la variété des sujets à traiter et la progression des difficultés à vaincre.

» M. Bardin, tout en suivant rigoureusement dans ses dessins la méthode graphique adoptée pour l'exécution de la carte de France au  $\frac{1}{300000}$  par le corps d'état-major, traite la topographie d'une manière fort pittoresque et artistique ; et c'est justement à cause de l'expression qu'il sait donner à ses travaux, à cause de la perfection qu'il poursuit et semble près d'atteindre, que nous nous croyons autorisé à relever une assertion qu'il émet au sujet de son plan des environs de Metz, exposé au Conservatoire des arts et métiers, sous le n° 43. L'emploi de la lumière à 45 degrés, système d'après lequel M. Bardin a éclairé ce plan, est, selon lui, un mode tout de convention, et aujourd'hui hors d'usage. Qu'il veuille nous permettre de combattre cette proposition.

» En Italie, aux corps royaux d'état-major de Turin et de Naples où l'on se pique, à juste titre, d'avoir le goût du pittoresque ; en Suisse, où l'on est inspiré par la vue des belles montagnes, et où l'on sent le besoin et la difficulté de les bien exprimer, ce mode n'est point abandonné ; et c'est justement, en l'observant, que M. le général Dufour exécute sa belle carte de la Suisse, puisqu'il emploie les courbes de niveau comme base du



travail de hachures, et, en même temps, la lumière oblique, qui aide à donner l'expression pittoresque et juste du relief.

« La méthode adoptée par M. le général Dufour, que semble repousser M. le professeur Bardin, quoiqu'il l'ait employée dans le plan dont il est question, ne serait-elle pas celle qui pourrait faire faire de nouveaux progrès dans l'exécution des cartes topographiques ? Elle est rigoureusement géométrique ; elle se prête parfaitement à l'effet pittoresque ; elle est exempte des contradictions que l'on peut constater dans la méthode aujourd'hui plus généralement usitée, dans laquelle les montagnes sont éclairées par la lumière au zénith, tandis que les rives des mers et des fleuves, les routes, les digues, les massifs de maisons, etc., sont, afin de mieux faire comprendre la dépression ou la saillie de ces divers objets, éclairés obliquement.

» Ce que nous disons là ne nous empêche pas de rendre pleine justice aux belles œuvres qui s'exécutent selon cette seule méthode des courbes équidistantes ; mais s'il est vrai que ce soit pour tous un devoir que de tendre vers la perfection, qu'il nous soit permis de penser que la perfection du dessin topographique doit se rencontrer en suivant la voie que M. Bardin dit être maintenant hors d'usage, et qu'à tort, selon nous, il semble vouloir délaïsser. »

Lorsqu'il y a dix ans nous tracions ces lignes dans lesquelles nous exprimions notre opinion relativement aux louables travaux de M. Bardin et à la fort belle carte de M. le général Dufour, nous ne pouvions alors

nous flatter que notre modeste appréciation se trouverait plus tard justifiée par les juges les plus compétents. Eh bien ! nous avons vu, à l'Exposition universelle de Paris en 1855, la belle carte de la Suisse de M. le général Dufour obtenir la grande médaille d'honneur !

Et de même, en la présente année 1863, pendant laquelle M. Bardin ayant reçu de M. le directeur du Dépôt de la guerre, M. le général Blondel, l'autorisation d'exposer dans une salle de cette administration, ses nouveaux *reliefs, dessins, photographies*, exécutés suivant le même mode que ceux mentionnés plus haut, M. Bardin a pu recueillir, de la part de personnes les plus éclairées en semblable matière, de justes éloges, et enfin le plus auguste et le plus enviable suffrage attesté par une noble récompense. (M. Bardin ayant été, par suite de ses travaux, récemment nommé officier de la Légion d'honneur.)

En conséquence, nous nous croyons autorisé, en terminant ce rapport, à dire que ce qu'en fait de dessin topographique nous pensions il y a dix ans, nous le pensons encore aujourd'hui.

Ant. LECOCQ.

Ancien premier graveur du corps royal  
d'état-major italien.

---

## Nouvelles et communications.

---

ARRIVÉE DES CAPITAINES SPEKE ET GRANT A KHARTOUM,  
LEURS DÉCOUVERTES, LEUR RETOUR A LONDRES.

---

Les capitaines Speke et Grant, dont les dernières nouvelles reçues en Angleterre étaient datées de Bagweh (1), 30 septembre 1861, sont heureusement arrivés à Khartoum. En quittant Kazéh, ils ont successivement visité les royaumes de Karagwé, d'Uganda, d'Ungoro, où ils ont trouvé une certaine civilisation indigène relative, et qui sont situés à l'ouest et au nord-ouest du lac N'yanza. Le capitaine Speke, dont la route contourne la rive occidentale de N'yanza, a pu s'assurer que l'extrémité septentrionale de ce lac coïncidait presque avec l'Équateur; son étendue n'est pas moindre de 150 milles anglais en longueur et en largeur; mais il ne paraît pas avoir une grande profondeur. De ce lac s'échappe au nord un grand cours d'eau que d'autres petits bras, sortis également du lac, viennent grossir. Les voyageurs le suivirent jusqu'au 2° degré au nord de l'Équateur, alors qu'il faisait un grand détour vers l'ouest. Le laissant fuir dans cette direction, ils continuèrent leur route du sud au nord l'espace de 70 milles; ils retrouvèrent alors un nouveau grand cours d'eau qu'ils reconnurent plus tard être le fleuve

(1) Lieu situé au nord de Kazéh, entre les deux lacs de Tanganyika et de N'yanza, vers le 3° 28' de latitude sud.

Blanc qui passe à Gondokoro. Ils apprirent des indigènes que ce grand cours d'eau n'était autre que celui qui sortait du N'yanza et qu'ils avaient momentanément abandonné lors de son changement de direction vers l'ouest. Selon leurs informateurs, la branche sortie du N'yanza, après s'être infléchie vers l'ouest, se jette dans le lac Luta N'zigé par sa rive orientale, pour en ressortir par son extrémité septentrionale ; à sa sortie, après un détour vers le nord-est, elle reprend sa direction générale sud-nord jusqu'à Gondokoro.

Le lac Luta N'zigé n'est pas le seul qui, au dire des indigènes, alimenterait, avec le N'yanza, le fleuve Blanc ; à l'est de ce dernier, et communiquant avec lui, il y en aurait un autre que l'on croit être le Baringo. De ce nouveau lac s'échapperait une rivière nommée Asaa ou Asua qui viendrait tomber dans le fleuve Blanc en amont de Gondokoro.

Sur sa route, le capitaine Speke a reconnu le tamarinier, terme de l'expédition de Miani en 1860, et sur lequel ce Vénitien avait gravé son nom ; il est situé un peu au-dessous du 4° degré de latitude. C'est à l'établissement de Bono, placé vers le 3° degré 30', que les explorateurs anglais ont retrouvé trace des Européens et traitants venus de Khartoum et ayant remonté le fleuve Blanc.

Arrivés le 15 février à Gondokoro, les capitaines Speke et Grant y rencontrèrent M. Baker qui se disposait à partir à leur recherche, et quelques jours après ils étaient rejoints par M. Pétherick que l'on croyait perdu.

Les géographes se féliciteront de cette nouvelle conquête de six degrés en latitude, du sud au nord, sur

l'inconnu, conquête que l'on doit à l'intrépidité et à l'habile persistance des capitaines anglais Speke et Grant. Si l'information relative au détour du fleuve qui sort du lac N'yanza pour aller trouver le lac Luta N'zigé se trouve confirmée, cet heureux voyage aura reculé, jusqu'au delà de l'Équateur, jusqu'au lac N'yanza, la poursuite et la recherche des sources du Nil, en admettant, toutefois, que le fleuve Blanc soit bien la branche mère du fleuve, et, en outre, que le Saubat ne soit pas la branche principale du fleuve Blanc.

Dans l'état actuel de la question on ne peut pas encore dire, comme l'ont imprimé quelques journaux, que les sources du Nil soient découvertes; pas plus qu'on le dirait des sources du Rhône et du Rhin à leur sortie des lacs de Genève et de Constance. Nous ne savons rien de bien précis sur l'origine du Kitangulé, affluent de la rive occidentale du lac N'yanza; il reste à étudier les bassins du Luta N'zigé et du lac Baringo. Ce dernier, par son voisinage des pentes septentrionales et occidentales des massifs du Kénia et du Kilimandjaro, est, à notre avis, digne de la sérieuse attention des géographes et des explorateurs; il y a déjà longtemps que le missionnaire Krapft l'a signalé à l'attention de tous.

Les capitaines Speke et Grant ont été brillamment reçus à Londres le lundi 22 juin, dans une séance extraordinaire tenue par la Société royale géographique, et les plus chauds applaudissements ont accueilli le rapport du capitaine Speke, auquel l'*address* de sir Roderick I. Murchison nous avait déjà préparé.

V. A. MALTE-BRUN.

---

## Actes de la Société.

### EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

---

#### *Assemblée générale du 1<sup>er</sup> mai 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. LE CONTRE-AMIRAL BARON DE LA ROSCIÈRE-LE-NOURY,  
VICE-PRÉSIDENT.

---

La séance est ouverte à huit heures du soir.

M. le président transmet à l'assemblée les regrets de M. le comte de Persigny, ministre de l'intérieur, de n'avoir pu présider lui-même la réunion. Il présente ensuite, au nom et par mandat exprès de Son Excellence, les considérations qui pourraient justifier, dans la constitution de la Société, une réforme ayant pour objet de remplacer la présidence annuelle par une présidence à vie. Cette réforme, pense M. le ministre, en substituant un dévouement persévérant à un concours passager, produirait les meilleurs résultats sur les travaux de la Société et sur le développement de ses relations. M. le président s'associe pour son propre compte à cette opinion dont il a dû se faire l'interprète.

M. Vivien de Saint-Martin, vice-président de la Commission centrale, fait son rapport sur le grand prix destiné annuellement à la découverte la plus importante en géographie : il s'agit cette fois du prix de l'année 1860. M. le rapporteur, après avoir énuméré et apprécié les titres des divers voyageurs, fait con-

naître que le suffrage de ses collègues s'est arrêté sur M. Henry Duveyrier, pour son exploration du Sahara, dans le pays des Touareg, pendant les années 1859, 1860 et 1861, en réservant toutefois l'attribution officielle jusqu'à la publication des observations du jeune, savant et courageux voyageur, dont une grave maladie a interrompu, pendant quelque temps, les travaux de rédaction, à son retour d'Afrique.

M. de la Roquette, président honoraire de la Société, a lu une notice sur John Brown, où sont retracés, avec une précision fidèle, les principaux événements d'une existence si utilement remplie au profit de la géographie.

M. C. Maunoir, a donné lecture d'une notice détaillée sur la Nouvelle-Zélande, les travaux des colons, leurs rapports avec les indigènes.

M. Jules Duval, secrétaire de la Société, a lu un mémoire sur les rapports de la géographie avec l'économie politique.

Enfin M. Ant. d'Abbadie a raconté quelques épisodes de son voyage sur la côte arabique et en Abyssinie.

L'Assemblée procède au renouvellement de son bureau pour l'année 1863-1864. Le dépouillement du scrutin donne les résultats suivants :

*Président* : S. Exc. M. le comte Walewski, ministre d'État. *Vice-présidents* : M. le vicomte Fleuriot de Langle, contre-amiral ; M. Reinaud, membre de l'Institut. *Scrutateurs* : M. de Pongerville, membre de l'Institut. M. Sédillot, secrétaire du Collège de France. *Secrétaire* : M. Édouard Charton.

La séance est levée à onze heures.

---

*Séance du 8 mai 1863.*

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES.

---

Le secrétaire-général donne lecture de la correspondance.

Madame Ayasse Peney, sœur de M. Alfred Peney, demande à la Société son appui auprès du ministère de l'instruction publique, à l'effet d'obtenir une bourse dans un lycée pour son jeune fils.

M. Pruner-Bey adresse les quatre rapports dont il a été chargé sur les ouvrages de MM. Gaussin, Kœlle, Hanoteau et Brasseur de Bourbonnais. Il sera donné communication de ces rapports.

On procède à la lecture de la liste des ouvrages offerts.

M. d'Avezac offre de la part du ministre des travaux publics, une carte de l'isthme de la Dobrutcha.

M. Vallon, capitaine de frégate, est présenté pour être admis membre de la Société, par MM. de la Roncière-le-Noury et d'Avezac.

M. le vicomte Fleuriot de Langle continue la lecture de son rapport sur les travaux de M. le commandant Maury. — Ce rapport est renvoyé à la section de publication.

M. Lefèvre-Durufié, entretient la Société d'un projet d'Annuaire géographique, dont la publication offrirait un grand intérêt. Une commission est nommée pour préparer les bases de ce projet; elle est composée de MM. Lefèvre-Durufié, Maunoir, É. Reclus et Eug. Cortambert.

La séance est levée à dix heures.

---



OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

SÉANCES DE MAI ET JUIN 1863.

---

EUROPE.

La Pologne, ses anciennes provinces et ses véritables limites. (Extrait de la Revue des deux mondes, livraison du 1<sup>er</sup> juin 1863.) Paris 1863. 1 broch. in-8.

Géographie physique, industrielle, administrative et historique des Vosges, précédée d'une géographie générale à l'usage des écoles primaires, publiée sous les auspices de M. le préfet du département, par Gérard Gley, seconde édition. Épinal 1862. 1 vol. in-12.

M. GÉRARD GLEY.

Bullettino nautico e geografico di Roma diretto da E. Fabri-Scarpellini assistente all' osservatorio astronomico della universita romana sul campidoglio istitutore della corrispondenza meteorologica telegrafica in Roma membro di varie societa sapienti italiano. Volume primo. Roma 1862.

M. E. FABRI SCARPELLINI.

Statement showing the resources and advantages of a line of railway to unite the Baltic and black seas. Proposed by Edward Jaxa de Bykovski. 1862. London 1863. 1 broch. in-8.

M. EDWARD JAXA DE BYKOVSKI.

AFRIQUE.

Voyage en Ethiopie, au Soudan oriental et dans la Nigritie, par P. Trémaux, tome deuxième. Le Soudan. Paris 1863. 1 vol. in-8.

M. P. TRÉMAUX.

Expedition zur Entdeckung der quellen des Weissen Nil (1840-1841) von Ferdinand Werne. Berlin 1848. 1 vol. in-8.

M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN.

Le nord de l'Afrique dans l'antiquité grecque et romaine, étude historique et géographique, ouvrage couronné en 1860 par l'Académie des inscriptions et belles-lettres, accompagné de quatre

certes par M. Vivien de Saint-Martin. Paris 1863. 1 vol. gr. in-8.

M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN.

L'industriel alsacien. Le Sénégal et la question du coton, par M. Ch. Grad, nos 34, 35 et 36.

M. CH. GRAD.

Note sur les Touareg et leur pays, par M. Henry Duveyrier. Paris 1863. 1 broch. in-8.

M. HENRY DUVEYRIER.

#### AMÉRIQUE.

La question du Mexique devant les cortès d'Espagne. Discours prononcés au sénat et au congrès par MM. Bermudez de Castro, Concha, Mon, et Rios y Rosas; traduits de l'espagnol et précédés d'une introduction. Paris 1863. 1 vol. in-8.

M. J. M. HIDALGO.

#### OUVRAGES GÉNÉRAUX. — MÉLANGES.

Tableaux de population, de culture, de commerce et de navigation, formant, pour l'année 1860, la suite des tableaux insérés dans les notes statistiques sur les colonies françaises. Paris 1863. 1 vol. in-8.

MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

Annuaire de l'économie politique et de la statistique pour 1863, par MM. Maurice Block et Guillaumin. 20<sup>e</sup> année. Paris 1863. 1 vol. in-12.

M. MAURICE BLOCK.

Phares des mers des Indes et de Chine, de l'Australie, terre de Van-Diemen et Nouvelle-Zélande, corrigés en janvier 1863, par M. A. Le Gras, capitaine de frégate. Paris 1863. 1 broch. in-8.

DÉPÔT DE LA MARINE.

Degli scritti di Marco Polo e dell' uccello rue da lui menzionato. Memoria del Prof. Cav. G. Giuseppe Bianconi. Bologna 1862. 1 broch. in-4.

M. G. GIUSEPPE BIANCONI.

Reise der Oesterreichischen fregatte Novara um die erde in dem jahren 1857-1858-1859 unter den befehlen des commodore B. von Wullerstorf-Urbair. Nautisch - physicalischer theil I abtheilung. Geographische ortsbestimmungen und fluthbeobachtungen. II. Magnetische beobachtungen. Wien 1862-1863. 2 broch. in-4.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE TRIESTE.

Projet de télégraphe transatlantique par Jules Despecher. Paris 1862. 1 broch. in-8.

M. JULES DESPECHER.

Catalogue d'une précieuse collection de livres relatifs à l'étude de la linguistique et des langues et littératures orientales qui se trouvent chez F. A. Brockhaus. Leipzig 1862. 1 broch. in-8.

M. F. A. BROCKHAUS.

Courtes observations sur quelques points de l'histoire de l'astronomie et des mathématiques chez les Orientaux, par M. L. P. E. A. Sédillot. Paris 1863. 1 broch. in-8.

M. A. SÉDILLOT.

Notice sur la vie et les œuvres de M. Jomard, par M. Richard Cortambert. Paris 1863. 1 broch. in-8.

M. RICHARD CORTAMBERT.

Actes relatifs à l'église bulgare. Paris 1862. 1 br. in-8.

M. LE BARON D'AVRIL.

Résumé des observations recueillies en 1862 dans le bassin de la Saône et quelques autres régions par les soins de la commission hydrométrique de Lyon. 19<sup>e</sup> année.

COMMISSION HYDROMÉTRIQUE DE LYON.

#### CARTES.

Indischer Ocean. Insel St Paul. 1857, 1 feuille.—Generalkarte der Nicobaren. 1858, 1 feuille.—Komios (Arrow) Bucht. auf Carnicobar. 1858, 1 feuille. — Nangcovri Hafen. 1858, 1 feuille. — St Georges canal. 1858, 1 feuille. — Bucht von Saoui auf Carnicobar. 1858, 1 feuille. — Insel Tillangschong, commodore B. v. Wullerstorf-Urbair S. M. Fregatte Novara. ,1858 1 feuille.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE TRIESTE.

Carte topographique de l'isthme de Dobroudcha indiquant la route ouverte en 1855 entre Rassoava sur le Danube et Kustendjé sur la mer Noire, par ordre de S. Exc. M. Rouher, ministre de l'agriculture, et de S. Exc. M. le maréchal Vaillant, ministre de la guerre. 1 feuille.

S. Exc. M. ROUHER.

---

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUS

DANS LE TOME V DE LA 5<sup>e</sup> SÉRIE.

N<sup>os</sup> 25 à 30.

(Janvier à juin 1863.)

---

MÉMOIRES, NOTICES, ETC.

Allocution de M. le contre-amiral baron DE LA ROSCIÈRE LE NOUÏY.....	5
Rapport sur les travaux de la Société de géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1862, par M. V. A. MALTE-BRUN.....	11
Notice sur la vie et les travaux de M. Jomard (avec portrait), par M. DE LA ROQUETTE.....	81
Note sur les Touareg et leur pays, par M. HENRY DUVEYRIER...	102
Origine des peuples qui habitent le Sénégal français, par J. C. SANTAMARIA, missionnaire apostolique (nègre) de la Sénégambie.....	169
Note sur les tribus qui habitent le Gabon. Extrait d'une lettre de M. Bert, missionnaire américain, communiquée par M. V. A. MALTE-BRUN.....	185
Coup d'œil historique sur la projection des cartes de géographie, notice lue à la Société de géographie de Paris dans sa séance publique du 19 décembre 1862, par M. d'AVEZAC.....	257
Rapport sur le prix annuel pour la découverte la plus importante en géographie, au nom d'une commission composée de MM. d'Avezac, V. A. Malte-Brun, de Quatrefages, de La Roquette et Vivien de SAINT-MARTIN, rapporteur.....	425
Coup d'œil historique sur la projection des cartes de géographie,	

notice lue à la Société de géographie de Paris dans sa séance publique du 19 décembre 1862, par M. D'AVEZAC (*suite et fin*). 437

## ANALYSES, RAPPORTS, ETC.

<i>Report on the physics and hydraulics of the Mississippi river, upon the protection of the alluvial regions against overflow, and upon the deepening of the mouths, based upon surveys and investigations, by Captain A. A. Humphreys and Lieutenant H. L. Abbot, par M. ÉLISÉE RECLUS.....</i>	126
Rapport sur l'ouvrage de M. Jules Duval intitulé : <i>Histoire de l'émigration européenne, asiatique et africaine au XIX<sup>e</sup> siècle, par M. A. DE QUATREFAGES.....</i>	189
Rapport sur le <i>Manuel de la navigation dans la mer des Antilles, de M. le capitaine de vaisseau Ch. Philippe de Kerhallet, par M. le vicomte FLEURIOT DE LANGLE, contre-amiral.....</i>	208
Rapport sur le <i>Hand-Atlas de M. M. L. Ewald, par M. A. D. LOURMAND.....</i>	213
Fragments de voyages autour du monde, par M. <i>Gabriel Lafond de Lurcy; par M. POULAIN DE BOSSAY.....</i>	217
Apuntes sobre la provincia litoral de Loreto, par <i>Antonio Raimondy, Rapport par M. ERNEST DESJARDINS.....</i>	362
Itinéraire historique et descriptif de l'Algérie, comprenant le Tell et le Sahara, par <i>Louis Piesse</i> (collection Hachette). Rapport par M. JULES DUVAL.....	373
Rapport de la section de comptabilité sur les comptes de 1862 et sur le budget de 1863, par M. LÉFÈVRE-DURUFLÉ, sénateur, président de la section.....	388
Rapport à la Commission centrale de la Société de géographie sur la collection des modèles de topographie de M. Bardin (mai 1853 et mai 1863), par M. Ant. LECOCQ.....	486

## NOUVELLES ET COMMUNICATIONS.

Extraits de deux lettres adressées à M. d'avezac par le général ALBERT DE LA MARNORA.....	226
---	-----

Carte topographique de l'Italie centrale et de la Sicile, par l'état-major italien, par M. C. MAUNOIS. ....	236
Notice sur M. Mallat de Bassilan, communiquée par M. E. CONSTANTIN.....	238
Lettre adressée à la Société de géographie de Paris, par M. CHARLES SIKSUNG, ancien officier de la marine des Pays-Bas résidant au Japon.....	395
Troisième voyage de Mac-Douall Stuart. Traversée de l'Australie, de la ville d'Adélaïde à la rivière Adélaïde, par M. E. CONSTANTIN.....	401
Arrivée des capitaines Speke et Grant à Khartoum, leurs découvertes, leur retour à Londres, par V. A. MALTE-BRUN.....	493

ACTES DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbaux des séances.....	71, 163, 240, 406, 496
Ouvrages offerts à la Société.....	77, 245, 415, 499
Errata.....	256

PLANCHE.

Portrait de M. Jomard, communiqué par M. DE LA ROQUETTE.

---

ERRATUM.

Dans le rapport de M. Jules Duval sur l'*Itinéraire de l'Algérie* par M. Piesse, page 380 de la dernière livraison, il faut lire 80 francs par tête au lieu de 10, pour la quote-part commerciale de chaque habitant.

FIN DU TOME CINQUIÈME.



