

no 1100

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ
AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR
LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

SOMMAIRE :

I. — Mémoires et Notices.

Dr JULES CREVAUX. — Voyage en Guyane, 1877.....	385
— Circumnavigation de la Sibérie. Lettres du professeur Nordenskiöld et du lieutenant Palander.....	418
W. FRAISSE. — La correction des eaux du Jura en Suisse (avec carte dans le texte).....	439

II. — Comptes rendus d'ouvrages.

GABRIEL GRAVIER. — Examen critique de l' <i>Histoire du Brésil français au XVI^e siècle</i> , par M. Paul Gaffarel.....	452
---	-----

III. — Actes de la Société.

Procès-verbaux des séances.....	474
Ouvrages offerts à la Société.....	479

Cartes.

Dr JULES CREVAUX. — Guyane française et cours du Yari, 1877.	
— Cours du Yari, de l'Apouani et du Courouapi (Guyane).	
Péninsule Taïmour, d'après l'expédition suédoise de Nordenskiöld, 10-27 août 1878.	

NOVEMBRE 1878

PARIS

LIBRAIRIE CH. DELAGRAVE

ÉDITEUR DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

15, RUE SOUFFLOT 15

1878

8°
5085

LISTE

DES

ACADÉMIES, SOCIÉTÉS SAVANTES ET ÉTABLISSEMENTS ÉTRANGERS

AVEC LESQUELS LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE EST EN CORRESPONDANCE.

ACADÉMIES DES SCIENCES de : Berlin, Lisbonne, Madrid, Munich, Saint-Pétersbourg et Turin.

ACADÉMIE ROYALE D'HISTOIRE de Madrid.

SOCIÉTÉS DE GÉOGRAPHIE de : Amsterdam, Anvers, Berlin, Bruxelles, Bucharest, Buda-Pesth, le Caire, Darmstadt, Dresde, Genève, Francfort, Hambourg, Leipzig, Lisbonne, Londres, Madrid, Mexico, Munich, New-York, Rio-de-Janeiro Rome, Saint-Pétersbourg et Vienne.

COMITÉ CENTRAL PERMANENT DE GÉOGRAPHIE à Lisbonne.

INSTITUT ROYAL GÉOGRAPHIQUE ET ETHNOGRAPHIQUE DES INDES ORIENTALES à La Haye.

SOCIÉTÉS : asiatique de Bombay, — d'histoire naturelle de Boston, — des arts et sciences de Boston, — asiatique de Calcutta, — des sciences d'Édimbourg, — de physique et d'histoire naturelle de Genève. — physique et économique de Königsberg, — orientale allemande de Leipzig, — royale de Londres, — asiatique de la Grande-Bretagne, — anthropologique de Madrid, — philosophique américaine de Philadelphie, — des antiquaires du Nord.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

INSTITUTION SMITHSONIENNE de Washington.

INSTITUT MÉTÉOROLOGIQUE de Vienne.

BIBLIOTHÈQUES de : Lisbonne, Saint-Pétersbourg.

CONSEIL DES COLONIES à Lisbonne.

MÉMOIRES, NOTICES.

VOYAGE EN GUYANE

(1877)

Par le D^r JULES CREVAUX

Médecin de 1^{re} classe de la marine (1)

§ I. — Résumé succinct du voyage.

J'ai été chargé, sur ma demande, par les ministres de l'Instruction publique et de la Marine, d'une mission ayant pour but de pénétrer dans l'intérieur de la Guyane française jusqu'à la chaîne des Tumuc-Humac.

J'ai eu le bonheur de réussir au-delà de mes espérances, puisque j'ai pu explorer une étendue de terrain double de celle qui était indiquée dans mon programme.

Après avoir parcouru le versant nord de la chaîne des Tumuc-Humac, j'ai effectué mon retour par le versant sud.

Le fleuve Maroni m'a conduit au pied de ces montagnes que j'ai traversées du nord au sud ; la rivière Yary m'a porté dans les eaux de l'Amazone, que j'ai descendues jusqu'à Sainte-Marie de Belem. Mon voyage a duré 142 jours ainsi répartis :

70 sur le fleuve Maroni, dont 33 jours de canotage à 8 heures par jour.

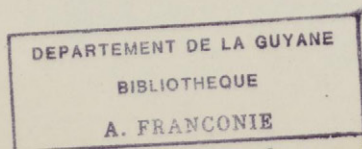
8 dans la chaîne des Tumuc-Humac, dont 3 jours en attendant la construction d'une pirogue que nous avons été obligés de construire pour descendre l'Apaouani.

47 sur la rivière Yary, dont 40 de canotage.

17 sur l'Amazone.

J'ai parcouru dans l'intérieur du continent :

(1) Voir les cartes jointes à ce numéro.



118 lieues sur le fleuve Maroni.

25 » à travers les Tumuc-Humac.

26 » sur la rivière Apaouani.

30 » en remontant le Yary jusqu'à ses sources.

147 » en descendant ce fleuve.

15 » sur la crique Courouapi.

139 sur le fleuve des Amazones, depuis l'embouchure du Yary jusqu'à Sainte-Marie de Belem.

Total : 500 lieues, dont 225 en pays complètement inexploré.

Les deux principaux résultats de mon voyage sont :

1° D'avoir traversé le premier la chaîne des Tumuc-Humac au niveau des sources du Maroni.

2° D'avoir découvert et relevé le tracé complet d'un affluent important de l'Amazone, la rivière Yary.

Ce cours d'eau, dont la navigation est des plus périlleuses, n'était connu qu'à son embouchure.

Les indigènes eux-mêmes, effrayés par les obstacles qui entravent la navigation, n'avaient osé le parcourir dans toute son étendue.

Ce n'est pas sans peine que l'on peut faire 80 jours de canotage sous le soleil brûlant de l'Équateur.

Mes deux compagnons, monseigneur Emonet, préfet apostolique de la Guyane française, et le R. P. Krænner, ont dû s'en retourner au bout d'un mois de voyage, après avoir failli succomber à des accès de fièvre pernicieuse.

Un Indou, des Nègres ont été assez malades pour que j'aie dû les renvoyer. Pour ma part j'ai eu 35 jours de fièvre, et deux fois les accès ont été assez violents pour mettre ma vie en danger.

Après un mois de traversée, je me trouvais donc privé de mes deux compagnons et d'un équipage de 20 hommes. Il ne me restait plus qu'un seul noir de la côte, cuisinier plein de bonne volonté, mais incapable de diriger un canot.

C'est avec ce seul homme, et un sauvage Boni recruté

en route, que j'ai parcouru les 440 lieues qui me séparaient de Sainte-Marie de Belem.

Les Bonis et les Roucouyennes ne me prêtèrent leur concours que dans les circonstances faciles.

Le chef des Bonis me fit attendre un mois pour me donner deux vieillards impotents et l'homme valide qui m'accompagna jusqu'au bout.

Ce délai, qui avait pour prétexte des fêtes en l'honneur d'un chef décédé, n'avait d'autre but que de me faire renoncer à mon expédition en me réduisant par la maladie et la famine.

Les Roucouyennes m'abandonnèrent au moment le plus critique du voyage, à l'arrivée aux grandes chutes du Yary. De mémoire d'homme, aucun blanc, aucun nègre, aucun Indien n'avait osé s'aventurer au milieu de ces précipices que le désespoir nous fit franchir.

A la suite de 22 jours de canotage, séparés seulement par 24 heures de repos, l'un de mes deux canotiers tomba malade en même temps que votre serviteur, le jour même de la délivrance, c'est-à-dire à la sortie des chutes du Yary. Mon autre compagnon, déjà blessé au pied, eût été d'ailleurs incapable de diriger une pirogue au milieu de ces précipices.

Que serait-il advenu de nous au milieu de ce pays, où il n'y a pas un seul habitant à 50 lieues de distance, si la maladie s'était déclarée quelques jours plus tôt ?

Je dus le succès de mon expédition à deux circonstances heureuses. La première est d'avoir résisté à la maladie qui a détruit les forces de mes compagnons, vaillants, robustes et acclimatés par un séjour de 20 années dans la zone tropicale.

Cette immunité relative provient sans doute de ce qu'avant mon départ j'avais été atteint par la fièvre jaune, qui sévissait d'une manière épouvantable sur les îles du Salut.

Avoir eu la fièvre jaune est peut-être aussi indispensable

pour voyager en Guyane que d'avoir été vacciné pour séjourner en Europe.

La deuxième circonstance favorable, c'est d'avoir rencontré un sauvage qui s'est intéressé à mon entreprise.

Le nègre Boni Apalou, entraîné par le désir de voir le grand fleuve des Amazones, poussé par l'orgueil de faire un voyage qu'aucun de ses camarades n'avait osé entreprendre, a risqué plus d'une fois sa vie pour assurer le succès de ma mission.

C'est grâce au dévouement et à l'intrépidité de cet homme que j'ai pu franchir les chutes de Yary.

§ II. — Notes sur les cours d'eau, les routes, les forêts et les montagnes.

COURS D'EAU.

Considérations générales sur les fleuves des Guyanes. — Tous les fleuves et les rivières ne sont navigables pour les bateaux à vapeur que dans étendue de 12 à 15 lieues au-dessus de leur embouchure. Plus haut, les fleuves sont obligés de *décliner*, pour ainsi dire, des collines et des montagnes afin de se frayer un passage. Des roches dures, souvent granitiques, que la violence du courant n'a pu refouler, restent en place comme les ruines d'un monument qui a été saccagé. L'eau est dès lors forcée de compter avec les obstacles qu'elle n'a pu complètement anéantir.

Ici, les roches, disposées dans le sens longitudinal, rétrécissent le cours de la rivière et forcent la masse liquide à marcher d'autant plus vite que l'espace est plus restreint : c'est ce qui constitue un *rapide*. Là, les roches, disposées transversalement, forment un barrage, une digue par dessus laquelle l'eau se précipite pour tomber en cascade : cela constitue ce qu'on appelle *saut* dans la Guyane française et *cachuera* au Brésil.

Les sauts, dit M. Vidal (1), établissent une série de bassins dont ils constituent eux-mêmes les digues de retenue.

Le courant, d'une rapidité torrentueuse dans les sauts, est faible et quelquefois presque nul entre deux de ces obstacles. C'est grâce à ce régime, tout à fait spécial aux rivières de la Guyane, que le Maroni peut retenir ses eaux malgré la pente sensible et disproportionnelle qu'offre le profil de son lit.

Un fait à signaler, c'est que le cours des fleuves change généralement après un saut ou un rapide. En examinant les rives on voit que l'eau, après avoir détruit une partie de la colline, sur les débris de laquelle elle a frayé son chemin, a rencontré des obstacles plus grands qui ont résisté à sa violence. Son impuissance se traduit par une déviation de la direction de son lit.

Si la violence des eaux est capable de détruire le noyau d'une colline, le cours de la rivière ne subit aucun changement. Nous avons trouvé dans le Yary une série de sauts et de rapides ayant 8 kilomètres et dont la direction est constamment S.-E. $1/4$ E.

En remontant l'Aoua, qui est la continuation du fleuve Maroni, puisque le débit de ses eaux est plus considérable que celui du Tapanahoni, on est frappé de la monotonie du paysage. La rivière présente souvent l'aspect d'une longue avenue, masquée au fond par une colline au pied de laquelle on aperçoit des roches dénudées par les eaux.

Devant ce tableau qui se renouvelle à chaque pas, le voyageur se demande souvent de quel côté va tourner la rivière. Rien n'est plus simple que la solution de ce problème : la rivière tourne à droite si les roches qui sont au pied de la colline sont près de la rive gauche, et à gauche si elles sont plus rapprochées de la rive droite.

(1) Rapport adressé au gouverneur de la Guyane par M. le lieutenant de vaisseau Vidal, président de la Commission franco-hollandaise chargée de l'exploration du fleuve Maroni (29 janvier 1862).

Le pourquoi, c'est que ces roches ont la même signification que celles des sauts. Elles représentent le squelette d'une partie de la colline ravagée par les eaux.

La rivière, n'ayant pu traverser le noyau de cette masse, a été obligée de subir une déviation du côté opposé à la résistance.

Cette remarque nous a permis de gagner un certain ascendant sur notre escorte en indiquant à l'avance, à une distance éloignée, que la rivière, dont on ne voyait pas la suite, tournerait à droite ou à gauche. Ces hommes naïfs étaient surpris de nous voir ainsi deviner le cours de notre navigation.

Il est téméraire de s'engager dans un saut sans avoir, à l'avant et à l'arrière de la pirogue, un homme habitué depuis son enfance à franchir ces précipices.

Les noirs de la côte ne valent rien pour la navigation dans les sauts; leur impéritie a déjà causé la mort d'un grand nombre de mineurs.

Nous adressons une recommandation capitale aux chercheurs d'or qui remontent les fleuves des Guyanes, c'est d'abandonner à jamais l'usage des canots avec une quille et un gouvernail; seules, les pirogues creusées dans un tronc d'arbre des nègres Bosh et des Indiens, avec un avant et un arrière très-effilés et très-relevés, sont capables de manœuvrer au milieu de torrents impétueux et de gouffres tourbillonnants.

La navigation des rivières des Guyanes est moins périlleuse pendant la saison sèche (de juillet à novembre) que pendant les grandes pluies. Vers la fin de décembre le courant est tellement rapide qu'il est presque impossible de diriger son embarcation. Aussi les indigènes ne sortent-ils, à cette époque, qu'autant qu'ils sont pressés par la faim.

A l'exemple des Indiens, le voyageur ne doit entreprendre un long voyage que pendant la saison sèche. Il faut savoir que les fièvres sont plus fréquentes et plus graves pendant

la sécheresse, dans l'intérieur du pays aussi bien que sur les côtes. Elle sont à leur maximum d'intensité vers la fin de juillet, c'est-à-dire au moment où les terres, qui ont été noyées pendant tout l'hiver, commencent à se découvrir.

Nous pensons qu'il serait avantageux de ne pas se mettre en route avant le 10 ou le 15 août, c'est-à-dire un mois après la fin des pluies.

La commission franco-hollandaise qui a remonté le Maroni en 1861, partie seulement de l'embouchure du fleuve le 9 septembre, n'a pour ainsi dire pas souffert de la fièvre. Sur sept officiers un seul fut arrêté par la maladie.

La navigation des fleuves est beaucoup moins périlleuse en remontant qu'en descendant. Le danger à redouter lorsqu'on suit un cours d'eau, c'est de se voir entraîner inopinément dans une chute.

Nous devons rassurer les voyageurs en leur disant que le courant, au moins dans la saison sèche, n'est généralement pas fort au dessus des plus grands sauts. Nous savons par expérience qu'une embarcation mal manœuvrée ou abandonnée au courant éprouve un mouvement d'arrêt avant de franchir une cascade. Cela tient à un remous des eaux, qui viennent butter contre les roches formant barrage.

D'ailleurs on est généralement prévenu par un grondement qui s'entend parfois à la distance de 2 kilomètres.

L'attention du voyageur devra redoubler lorsqu'en descendant un cours d'eau il le verra parsemé d'un grand nombre d'îles; c'est un indice presque constant de la présence de sauts et de rapides.

Pour franchir un rapide ou une chute, il faut que les hommes payent de toute leur force, car on ne peut diriger une embarcation qu'autant que sa vitesse est plus grande que celle du courant.

L'homme qui est à l'avant doit être aussi habile que le patron qui est à l'arrière. Chez les nègres Bosh, le premier, muni d'une longue perche appelée *tacari*, fait éviter les

écueils qu'il aperçoit ou plutôt qu'il devine au seul aspect des ondulations de l'eau qui se produisent au niveau de l'obstacle.

En remontant les sauts, on est souvent obligé de tirer sur les pirogues au moyen d'une liane ou d'une corde qui est amarrée à l'avant. On trouve dans le Maroni un saut auquel les nègres Bosh ont donné le nom de *Singa-Tetey*, qui veut dire : « doublez l'amarre ».

Il faut avoir bien soin de maintenir l'embarcation dans le sens du courant, autrement il serait absolument impossible de résister à la puissance de l'eau. Lorsqu'on navigue avec plusieurs embarcations on emploie tous leurs canotiers pour remonter chacune d'elles successivement.

En naviguant dans le haut des rivières, près des sources, ou dans les petits affluents, on éprouve de grandes difficultés à cause des troncs d'arbre qui barrent la route.

Le premier jour de navigation, en descendant l'Apaouani, nous avons marché pendant dix heures pour faire un trajet de 4 kilomètres. C'est la hache à la main qu'il faut se créer un passage au milieu des troncs d'arbres tombés en travers.

Lorsque les arbres sont peu élevés, on fait passer la pirogue par dessus. Les canotiers, se jetant à la rivière, malgré les caïmans, les serpents et les torpilles, poussent à l'arrière de toute leur force. Mais, l'embarcation restant suspendue, on est obligé de tirer sur l'avant pour la faire glisser jusqu'à l'eau. Le voyageur, descendant sur un plan incliné, éprouve une sensation analogue à celle que nous avons ressentie sur un bateau lancé à la mer.

Lorsque les troncs d'arbre présentent une certaine élévation au-dessus de l'eau, l'embarcation passe au-dessous sans s'arrêter. L'explorateur qui relève le cours des rivières, ayant les yeux fixés tantôt sur sa boussole, tantôt sur son cahier à notes, et n'étant jamais prévenu par ses hommes, est exposé à se heurter la tête contre ces espèces de ponts qu'on rencontre à chaque instant.

Ces bois sont recouverts de reptiles et d'insectes tels que des termites (poux de bois), des fourmis et des guêpes qui tombent dans les pirogues au moindre choc.

Un tronc d'arbre vermoulu s'est abattu un jour sous le poids d'un Indien qui l'escaladait et a blessé grièvement deux des hommes qui montaient notre pirogue.

La chute des arbres se produit surtout pendant la saison des pluies, lorsque les eaux, augmentant de 3 ou 4 mètres dans le haut des fleuves, forment de véritables torrents qui déchirent les rives avec la plus grande facilité.

Il est à remarquer que beaucoup d'arbres qui ont été presque déracinés ne succombent pas pendant la saison sèche ; cela tient à ce que les racines, mises à nu dans toute leur étendue, ont encore la faculté de se recourber pour enfoncer leurs chevelus dans la rive taillée à pic, à laquelle elles paraissent se cramponner.

Notes sur le fleuve Maroni. — La direction générale du Maroni est S. — $\frac{1}{4}$ S.-O. en considérant l'Aoua et l'Itany comme la continuation du fleuve.

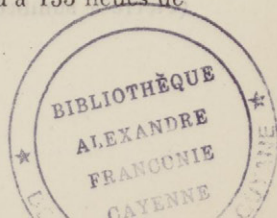
Les affluents dignes d'être signalés sont :

Sur la rive gauche, les criques Ana, Paramaka, Tapana-honi, Gonini, Tri Fabetties (les trois îles), Oyacoulet, Aroué, Oueï-Foutou.

Sur la rive droite, les criques Sparouni, Abounami, Inini, Araoua, Maroni, Alama, Saranaou, Coulé-Coulé et Ouaremapan.

Le Maroni est un beau fleuve qui n'a pas moins de 12 à 1500 mètres de largeur jusqu'à une distance de 20 lieues au-dessus de l'embouchure, et 4 ou 500 mètres à 90 lieues dans l'intérieur.

Sa longueur n'est pas en proportion avec le débit de ses eaux : en comptant les détours, le mont Lorquin, qui donne naissance à la crique Coulé-Coulé, n'est qu'à 133 lieues de



l'embranchure. Le mont Tépou qui donne naissance à l'Itany (au dire des Indiens, car aucun blanc n'est allé jusqu'à ce point), n'est qu'à 140 lieues.

Les bateaux à vapeur venant de Cayenne remontent le Maroni jusqu'à la crique Sparouni, au niveau de l'ancien pénitencier de ce nom, qui est actuellement occupé par des magasins qui servent au ravitaillement des placers exploités dans le fleuve.

Ces navires pourraient au besoin remonter jusqu'au saut Armina, qui est à 20 lieues dans l'intérieur.

La hauteur du Maroni au-dessus du niveau de la mer est d'environ 110 mètres au point où nous l'avons quitté, près de la crique Saranaou.

Le profil de son cours, qui est entravé par des barrages formant une série de bassins, est plutôt celui d'un escalier que d'un plan incliné.

Les sauts les plus considérables se font remarquer au dessous des confluent du Tapanahoni avec l'Aoua, et de la crique Maroni avec l'Itany. Le cours de l'Itany, qui n'est entravé que par de faibles chutes, est d'une navigation facile. Près des sources de la crique Coulé-Coulé, non loin de la montagne Lorquin, on trouve une chute à pic qui n'a pas moins de 15 mètres d'élévation. Nous la désignons sous le nom de *saut Apoïké*, en souvenir du chef des Roucouyennes qui nous ont escorté parmi les montagnes.

Le premier saut qu'on trouve en remontant le Maroni est désigné sous le nom d'Armina.

Au milieu se trouve l'île de Sointi-Cassaba, où les voyageurs ont l'habitude de passer la nuit. C'est là que les gens novices dans la navigation des rivières des Guyanes s'habituent à observer en face un danger qu'ils rencontrent presque journellement.

On trouve des obstacles plus sérieux en remontant le fleuve; ce sont principalement les sauts de Peter-Soungou (Pierre a sombré), de Singa-Tetey (doublez l'amarre), de

Man-Bari (l'homme crie), de Man-caba (l'homme finit) et de Poligoudous.

Nous considérons l'Aoua comme la continuation du Maroni; en effet un examen attentif du Tapanahoni et de l'Aoua, en tenant compte de la largeur et de la profondeur des rivières ainsi que de la vitesse du courant, nous a fait estimer que le Tapanahoni est d'un tiers à un quart moins important que l'Aoua.

M. Vidal rapporte qu'au mois de septembre, c'est-à-dire au milieu de la saison sèche, le débit de l'Aoua est de 35 960 mètres cubes par minute, tandis que celui du Tapanahoni est de 20 291 mètres.

Les nègres Poligoudous qui vivent au confluent de ces deux rivières nous ont déclaré dans leur langage simple que l'Aoua était *la maman* du Maroni.

La commission franco-hollandaise, qui a remonté le Tapanahoni à une distance de 172 kilomètres, pensait avoir atteint un point très-rapproché des sources. Mais, au dire de notre fidèle compagnon Apatou, qui est allé chez les Indiens Trios, le Tapanahoni s'étend à une distance considérable du saut d'Hingui-Foutou au pied duquel les voyageurs se sont arrêtés.

D'après les relations des Roucouyennes, le Tapanahoni aurait ses sources dans la chaîne des Tumuc-Humac en face de la rivière Parou.

Rectifications et additions à la carte du Maroni. — Le tracé du Maroni par la commission franco-hollandaise (1) a été relevé avec beaucoup de soin; nous n'avons que de petites erreurs à rectifier et quelques additions à faire.

Supprimez le poste d'Armina qui a disparu depuis longtemps.

Au lieu de Pramaka, écrivez Paramaka.

(1) La partie hydrographique a été faite par M. le baron van Herdt, d'Eversberg.

Remplacez le nom de Providence par celui de Cotica. Le village de Pobianchi (en français Providence) n'existe plus ; le chef des Bonis réside à Cotica. Ce nom vient d'un exploit guerrier du fameux chef Boni sur la rivière de Cotica, près de Surinam.

Les indigènes ne connaissent pas de crique Ouanimari, mais une crique Oyacoulet, du nom des Indiens qui sont établis sur ses rives.

A la place de crique Oueï-Foutou, écrivez Aroué, et à la place de crique Aroué, mettez le nom d'Oueï-Foutou, car les indigènes sont unanimes à désigner sous le nom d'Aroué la crique qui se trouve entre l'Oyacoulet et l'Oueï-Foutou.

Cette transposition de nom pourrait amener des complications sérieuses au sujet des concessions de terrains pour l'exploitation aurifère.

La crique Aroué, qui a été remontée par notre patron de canot Apatou, conduit jusque chez les Indiens Trios.

Au lieu de saut Aoula, écrivez saut Awara, qui est ainsi désigné à cause d'un grand nombre de palmiers awara qu'on trouve dans une île qui est en aval du saut.

C'est près du saut d'Awara (*Awara-soula*, dans le langage des Bonis) que se trouve un placer établi par M. Labourdette.

D'après les renseignements que nous ont donnés les Roucouyennes, les sources de la crique Maroni ne sont pas aussi éloignées de l'Itany que l'indique la carte de M. Vidal. Le sentier qui fait communiquer les deux rivières n'aurait que 10 lieues (2 jours de marche) et non pas 15 1/2. La tête du sentier sur l'Itany est indiquée trop au sud dans la carte de la commission franco-hollandaise.

Le village Roucouyenne qui est indiqué près de la crique Alama est aujourd'hui à 10 lieues en aval.

Nous ajoutons à la carte de M. Vidal le tracé de la crique Sparouni, qui a été relevé par M. Labourdette, ancien sous-officier d'infanterie de marine.

La crique Abounami d'après les indications des nègres Bonis, prend sa source dans la montagne que M. Vidal figure en face du village de Providence (aujourd'hui Cotica). C'est donc à tort que ces nègres Youkas prétendent que ce cours d'eau communique avec la Mana.

Nous donnons le cours des criques Inini et Aroua d'après la carte de Leblond.

La crique Inini conduit à l'Approuague et au Camopi.

Pour atteindre à l'Approuague, il faut 6 jours de canotage et 4 jours de marche dans le grand bois.

Pour gagner le Camopi (affluent de l'Oyapock), les Bonis font 9 jours de canotage et 3 jours de traversée par terre.

C'est donc à tort que l'on dit généralement que l'Oyapock communique directement avec le Maroni.

Les explorateurs qui nous ont précédé, n'ayant jamais pénétré dans les affluents du haut Maroni, ont donné leurs directions d'après les renseignements des indigènes. En remontant la crique Coulé-Coulé, nous avons pu nous convaincre que ce cours d'eau, assez important, a une direction S.-O. Il prend sa source au pied du mont Lorquin; sa longueur, avec les détours, est d'environ 18 lieues. Près de sa naissance nous avons trouvé une chute très-escarpée ayant 15 mètres d'élévation (chute Apoïké). La crique Coulé-Coulé est très-encaissée dans la partie qui traverse les montagnes; en certains points les rives, taillées à pic, ne mesurent pas moins de 10 mètres. Pendant la saison sèche le débit de ses eaux est trop faible pour qu'on puisse remonter en pirogue.

La crique Saranaou est beaucoup moins importante que la crique Coulé-Coulé. Nous l'avons traversée plusieurs fois sur des troncs d'arbre en suivant le sentier des Indiens qui conduit de l'Itany à l'Apaouani.

La rivière Itany n'a pas plus de 23 à 30 mètres de largeur près du piton Vidal, mais elle est encore navigable pendant plusieurs jours. Il est probable que ce cours d'eau, qui est la continuation du fleuve, ne se dirige pas au N.-O., comme

l'indique M. Vidal, mais au S.-O., parallèlement à la crique Coulé-Coulé. Des Indiens descendant le long de ce cours d'eau ont entendu un coup de fusil, tiré par le père d'Apatou, qui chassait dans le haut de l'Itany.

Notes sur le Yary. — La rivière Yary, qui est un affluent de gauche de l'Amazone, est plus importante que le fleuve Maroni; sa longueur totale est de 150 lieues. Il est à remarquer que tous ses principaux affluents sont sur la rive gauche: ce sont l'Apaouani, les criques Couronapi, Congary, Kou et Yratapourou.

Nous avons vu naître l'Apaouani du pied du versant sud de la montagne Lorquin. Le Yary, d'après les renseignements des indigènes, aurait ses sources près du mont Tépou.

Le bassin du Yary est plus élevé que celui du Maroni; le baromètre nous ayant indiqué approximativement une élévation de 110 mètres sur l'Itany, nous avons mesuré 210 mètres sur l'Apaouani, au point où il devient navigable, et 190 mètres sur le haut Yary.

On rencontre des chutes difficiles dans l'Apaouani; ces obstacles, qui nous ont brisé deux pirogues, ont fait abandonner cette rivière par les Indiens. Au contraire, dans le Yary, il n'y a pas de sauts notables depuis le point où nous nous sommes arrêtés, à 3 lieues en aval de la chute Macai-jelé, jusqu'à 10 lieues en aval de la crique Kou.

Ce n'est qu'à partir de ce point que la rivière, traversant des montagnes, présente de nombreuses chutes dont la hauteur totale est de 170 à 180 mètres.

La pente est nulle entre ces obstacles, qui interceptent toute communication entre le haut et le bas Yary.

Les Roucouyennes ne consentent à aucun prix à s'engager dans ces abîmes, sous prétexte qu'il y a une vingtaine d'années un de leurs canots s'est perdu, corps et biens, en descendant à l'improviste une chute taillée à pic, ayant 25 à 30 mètres de haut. Nous avons trouvé chez eux une

peinture grossière sur une espèce de couronne en bois, au sommet du carbet d'un chef, qui fait allusion aux dangers de la navigation du bas Yary. Cet objet représente une grenouille qui, voulant prendre ses ébats, est arrêtée par des monstres fantastiques ayant quelque ressemblance avec les dragons de la mythologie.

La grenouille représente le Roucouyenne qui veut descendre le Yary pour aller voir les blancs, mais les monstres impitoyables l'empêchent de satisfaire son désir.

Nous n'avons jamais rien vu de plus grandiose, de plus pittoresque que les chutes du Yary.

La première grande chute que nous avons rencontrée, à dix lieues en aval de l'embouchure de la crique Kou, nous a paru périlleuse à franchir que, pour la première fois dans notre voyage, nous avons désespéré de notre salut.

Les deux Indiens qui avaient consenti à nous suivre jusque chez les blancs furent saisis d'une telle peur, qu'ils se mirent à pleurer comme des enfants et à prendre la fuite.

La rivière, divisée en trois branches, tombe à pic d'une hauteur de 25 à 30 mètres; à droite et à gauche s'élèvent des montagnes abruptes. Nous serions retournés sur nos pas pour gagner l'Oyapock, si notre compagnon Apatou, entraîné par le désir de voir l'Amazone, ne s'était obstiné à franchir cet obstacle à tout prix.

Après deux heures de recherche, Apatou revint à nous avec un air de satisfaction qui nous fit deviner qu'il avait trouvé un passage.

Sans mot dire, notre pirogue déchargée fut traînée sur une île rocheuse qui sépare le bras droit de celui du milieu, et descendue dans la rivière.

Cette opération nous faisait frémir, puisque la perte de cette embarcation, qui pouvait se briser contre une roche, nous eût forcé à mourir de faim au milieu de ces régions désertes.

Plus d'une fois, Apatou n'hésita pas à se faire meurtrir le corps pour empêcher la pirogue de se briser.

Ce fidèle compagnon joignait à son dévouement une hardiesse et une habileté extraordinaires ; c'est ainsi que, pour descendre une cascade de 3 mètres, il eut un jour l'idée d'établir une poutre dans les rives taillées à pic pour faire une espèce d'escalier, et de lancer l'embarcation par-dessus.

La chute que nous désignons sous le nom de Trocadéro présente un aspect superbe, avec ses gradins disposés régulièrement, sur lesquels une eau limpide tombe en nappes majestueuses.

Un peu au-dessous du Trocadéro, nous remarquons des roches altérées par le temps, qui ont l'aspect d'un vieux château en ruine.

A quelques centaines de mètres plus loin, la rivière contourne une immense roche qui ressemble au rempart d'une ancienne ville.

Au saut de la Pancada, la rivière, divisée en plusieurs branches, forme des cascades de 15 à 18 mètres de haut.

Au milieu de la plus élevée on voit deux roches gigantesques, isolées par les eaux, qui ressemblent aux colonnes d'un temple antique.

La navigation du bas Yary est identique à celle du Maroni ; les bateaux à vapeur venant de Sainte-Marie-de-Belem remontent cette rivière à une distance d'environ 70 kilomètres. Pendant les grandes eaux ils vont prendre des chargements de caoutchouc, de copahu, de salsepareille et de bois, jusqu'au pied de la chute de la Pancada, au haut de laquelle on trouve un comptoir connu sous le nom de San-Antonio.

Les Roucouyennes connaissent si peu le bas de leur rivière qu'ils sont persuadés que la rivière Parou est un affluent du Yary.

C'est sous l'influence de cette idée erronée que nous avons conçu, un moment, le projet de passer des sources du Yary à celles du Parou.

Sans une fièvre grave qui nous a tenu deux jours couché,

sans connaissance, dans une tribu habitant près des sources du Yary, nous nous serions rendus par terre chez les Indiens Trios, qui habitent les sources du Parou et du Tapanahoni.

Le Parou coule parallèlement au Yary, dont il n'est séparé que par une distance de 12 à 15 lieues; les Roucouyennes du Yary gagnent le Parou en deux jours $1/2$, ce qui nous fait estimer la distance à 12 lieues environ.

Au dire des Indiens du Parou, que nous avons rencontrés en promenade chez leurs voisins du Yary, la navigation du haut Parou, semblable à celle du Yary, ne présente aucune difficulté; mais dans le bas de la rivière on rencontre des chutes immenses qui interceptent complètement la navigation.

Un mulâtre criminel, du Brésil, qui s'est réfugié chez les Indiens du Parou, nous a dit qu'il avait éprouvé les plus grandes difficultés pour franchir les chutes; deux esclaves qui s'échappaient avec lui ont été noyés en route.

Une preuve certaine de la difficulté de la navigation du Parou, c'est que les habitants de cette rivière, au lieu de se mettre en rapport avec les Brésiliens qui occupent le bas de la rivière, s'en viennent jusqu'à l'Oyapock pour faire leurs échanges.

ROUTES. — Les voies de communication entre les deux versants de la chaîne des Tumuc-Humac sont les suivantes :

1° Un sentier pratiqué par les Indiens Trios va des sources du Tapanahoni au haut Parou.

5° Un sentier fait communiquer l'Itany avec l'Apaouani, en passant par le mont Lorquin. Cette voie, que nous avons suivie, part de quelques centaines de mètres en aval de l'embouchure de la crique Saranaou; sa longueur avec les détours est de 25 lieues (cinq jours de marche). Direction S.-O. jusqu'au mont Lorquin, et S.-S.-O., depuis le mont Lorquin jusqu'au point où l'Apaouani devient navigable. Le sentier traverse la crique Saranaou à peu de distance de

son embouchure et longe la crique Coulé-Coulé qu'il croise au-dessus du saut Apoïké.

A la fin du quatrième jour de marche, sur une montagne granitique en partie dénudée, que les Bonis appellent Chitou-mongo (1), une partie de notre escorte, craignant de succomber à la famine, nous a quitté pour gagner le haut Yary.

Nous avons su depuis que ces Indiens ont trouvé au bout de trois jours un village établi sur cette rivière.

La traversée de Tumuc-Humac est très-dangereuse à cause de la difficulté de se procurer des vivres. Les Indiens qui nous accompagnaient nous avaient déclaré que si la maladie nous forçait à nous arrêter deux jours, ils seraient forcés de nous abandonner plutôt que de mourir de faim.

Nous devons prévenir les voyageurs qu'il faut seize jours pour aller du village roucouyenne établi sur l'Itany jusqu'au premier village que nous avons trouvé au confluent de l'Apaouani avec le Yary.

Cette traversée se répartit de la manière suivante :

2 jours de canotage en remontant l'Itany.

3 jours pour gagner le mont Lorquin.

2 jours du mont Lorquin au point où l'Apaouani devient navigable.

3 jours pour creuser une pirogue.

6 jours en descendant d'Apaouani.

Les Roucouyennes de l'Itany ne mettent que 9 jours, dont 2 de canotage et 7 de marche, pour gagner le haut Yary, où ils trouvent des habitants.

Nous avons trouvé trois autres sentiers suivis par les Indiens roucouyennes, et qui sont :

1° De la crique Maroni à la crique Compary ;

2° De l'Oyapock à la crique Kou ;

3° De l'Oyapock à la crique Yratapourou.

(1) Chitou, roche ; Mongo montagne.

C'est par la crique Kou que les Indiens du haut Parou et du Yary vont faire des échanges dans l'Oyapock.

La troisième voie présente un intérêt tout particulier ; la rivière Yratapourou, n'ayant pas de grands sauts et débouchant dans le Yary au-dessous des chutes les plus difficiles, offre un chemin pratique pour aller de l'Oyapock à l'Amazonie.

La forêt dans les Guyanes. — Les Guyanes sont recouvertes d'une immense forêt qui n'est généralement interrompue que par les cours d'eau et de rares éclaircies dans les points où le sol n'est pas assez fertile pour alimenter les arbres.

Ces terrains, qu'on appelle savanes, sont recouverts de graminées qui servent à l'alimentation du bétail qu'on y laisse paître en toute liberté. Les savanes occupent le bas des Guyanes près du littoral ; nous n'en n'avons rencontré qu'une seule dans l'intérieur, c'est près du village de Coticica, dans le pays des Bonis.

Peu de personnes se font une idée exacte de la forêt équatoriale. Les dessinateurs et les romanciers ont habitué le public à voir dans ces forêts des palmiers sans nombre, des arbres aux formes bizarres, recouverts de parasites et entremêlés de lianes qui courent de branche en branche comme des cordages aux mâts d'un navire.

Cette description n'est guère vraie que dans les petites îles qu'on trouve sur la côte des Guyanes, et sur le bord des rivières près de leur embouchure.

La forêt vierge, le grand bois, comme on l'appelle en Guyane, se présente sous un aspect froid et sévère. Mille colonnades ayant 35 ou 40 mètres de haut s'élèvent au-dessus de vos têtes pour supporter un massif de verdure qui arrête presque complètement les rayons du soleil.

A vos pieds vous ne voyez pas un brin d'herbe, mais seulement quelques arbres grêles et élancés qui sont pressés d'atteindre la hauteur de leurs voisins pour

partager l'air et la lumière qui semblent leur manquer.

Souvent ces colonnades, trop faibles pour résister aux tempêtes, sont soutenues par des sortes d'arcs-boutants ou béquilles comparables à celles des monuments gothiques, que l'on désigne sous le nom *d'arcabas*.

Sur le sol, à part quelques fougères et autres plantes sans fleurs, gisent des feuilles flétries, des branches mortes qui sont recouvertes de moisissure.

L'air manque, « *on y sent la fièvre*, » comme disait un de mes compagnons ; la vie semble avoir quitté la terre pour se transporter dans les hauteurs, sur le massif de verdure qui forme le dôme de cette immense cathédrale, aux millions de colonnades. C'est là-haut, à 40 mètres, que vous voyez courir les singes ; c'est de là que partent les chants de millions d'oiseaux aux plumages les plus riches et les plus variés.

Au niveau des cours d'eau la végétation perd sa sévérité pour gagner en élégance et en pittoresque.

Là, le soleil est l'apanage des grands arbres qui s'élancent au devant de lui pour l'accaparer. Ici, les plus petits ont leur part de chaleur et de lumière. Les herbes, les arbrisseaux, prenant tout leur développement, sont couverts de fleurs et de fruits aux couleurs les plus éclatantes.

Le hideux champignon, l'obscur fougère font place à des parasites aux feuilles riches en couleur, aux fleurs plus élégantes.

Des lianes s'élèvent du sol jusqu'au sommet des plus grands arbres, en prenant des points d'appui sur les arbrisseaux qu'elles rencontrent. Ce sont des traits-d'union entre les grands et les petits, qui jouissent tous des mêmes droits et des mêmes privilèges.

La lumière également partagée engendre l'harmonie non-seulement dans le règne végétal, mais encore dans le règne animal. Là-bas, c'est la bête fauve, et le hideux crapaud qui coasse dans son boubier ; ici, ce sont des animaux de toute

espèce qui viennent partager tous ensemble les bienfaits de la nature.

Ces forêts immenses, qui contiennent beaucoup de bois précieux pour l'ébénisterie, ne manqueront pas d'être exploitées plus tard, mais actuellement il ne faut pas y songer, parce que tous les bras sont occupés par l'exploitation aurifère.

Les nègres Bonis et Youcas sont les seuls indigènes qui fassent le trafic des bois d'ébénisterie et de construction, qu'ils abattent eux-mêmes et conduisent en radeaux dans le bas du fleuve Maroni.

Il est à remarquer que c'est à la Guyane hollandaise que ces nègres apportent tous leurs produits.

Cette préférence pour la colonie hollandaise n'a d'autre cause qu'une particularité géographique qui facilite singulièrement les communications avec Surinam.

La crique Ana faisant communiquer le Maron avec la rivière de Cotica, on a l'avantage d'aller de ce fleuve à Surinam sans prendre la mer. Au contraire, pour se rendre à Cayenne, il faut vingt-quatre heures de traversée par un bateau à vapeur.

Notes sur différentes essences de bois des Guyanes. — *Acajou* (*Cedreia Guyanensis*), commun sur le bord des rivières Aoua, Itany et Tapanahoni. Les nègres Bonis et Youcas conduisent des flottes de ce bois à l'établissement Kœppler et à Surinam, en passant par la crique Ana, qui fait communiquer le fleuve Maroni avec la rivière de Surinam.

Arbre très-gros soutenu par des arcabas qui donnent un bois plus estimé que celui qui provient du tronc. Les *fourcas*, c'est-à-dire les points de bifurcation, sont également plus estimés.

Angélique (*Dicorenia paraensis* — légumineuse). Très-commun dans les Guyanes. Une incision sur le tronc fait sortir un suc gélatineux; sert à faire des bordages et des madriers pour les ponts et chantiers. Difficile à scier, fibres

entrelacées (sciage payé double que pour grignon). Plus dense que l'eau, attaquant par les vers.

Plusieurs navires ont transporté en France du bois d'angélique devant servir à la marine de guerre. Il provenait du pénitencier de Saint-Laurent. Ce bois vaut à Cayenne 90 à 100 francs environ le mètre cube.

Bois Bagot. Commun dans toute l'étendue du Maroni. On désigne sous ce nom des arbres dont le cœur est pourpre, l'aubier blanc, et appartenant à la famille des légumineuses.

Bamba. Grand arbre de la famille des Laurinées, assez commun dans l'Aoua, à deux jours de canotage au-dessus de Cotica. Ce bois, très-estimé pour la fabrication des embarcations, a l'avantage d'être incorruptible et de ne pas se laisser pénétrer par l'eau. Les deux propriétés résultent d'une essence aromatique (bamba-fatou) qui est employée par les Bonis et les Youcas pour tuer les chiques et tous les parasites cutanés de l'homme et des animaux. Tous les Bonis ont un peu d'huile de bamba dans leurs habitations. C'est un médicament d'une très-grande utilité qu'il serait avantageux d'introduire dans la thérapeutique classique.

Deux litres de ce liquide que nous avons recueillis nous-même nous serviront à démontrer ses propriétés. On obtient très-facilement l'huile de bamba; il suffit de faire dans le tronc de l'arbre, à une hauteur de 4^m50, une encoche ayant 10 à 15 centimètres de profondeur: le liquide s'écoule clair comme de l'eau, et parfois en telle quantité qu'on peut remplir une dame-jeanne de 10 litres. L'huile de bamba, ayant une odeur qui n'a rien de désagréable, pourrait remplacer avantageusement le mercure pour tuer les *pediculi pubis*.

Le bois de bamba est plus léger que le grignon: des nègres Bonis m'ont fait remarquer qu'un canot en bamba peut porter 5 barils, tandis qu'un autre en grignon n'en peut transporter que quatre.

Ce bois étant imperméable, il en résulte qu'un canot ayant

séjourné longtemps dans l'eau n'augmente pas de poids, comme cela arrive pour le grignon.

Balata (*Mimusop balata*. — Sapotacée), désignée sous le nom de Masaranduba par les Brésiliens. Très-commun dans le Maroni, mais il ne vit pas en famille. Bois très-utile, sert pour le charronnage (rayons de voitures, engrenages de machines à écraser la canne à sucre, le manioc et le roucou), fruit bon à manger. Un coup de sabre dans l'écorce fait sortir un suc blanc, laiteux, qui se concrète bientôt pour donner du véritable caoutchouc.

Caoutchouc. Mais ce produit ne vaut pas le caoutchouc (*Gomma elastica* ou Borracha des Brésiliens) qui est extrait de l'*Hevea guyanensis*, très-commun dans le bas Yary, au dessus et au-dessous du saut de la Pancada et dans les terres basses de l'Amazone.

L'*Hevea guyanensis* ou *Syringa* comme l'appellent vulgairement les Brésiliens, existe dans la Mana, près de l'Acaouani et dans le bas Maroni; mais il n'y est pas assez commun pour qu'on songe actuellement à son exploitation. Cet arbre, décrit par Aublet, appartient à la famille des Euphorbiacées.

Il serait intéressant de faire des recherches sur la côte, dans le bas des rivières. Nos recherches dans le Yary et l'Amazone nous ont convaincu que cette plante n'existe guère que dans les terrains d'alluvion. C'est là qu'on pourrait essayer de reproduire cette plante par boutures.

L'exploitation du caoutchouc a une extension considérable dans le bas Yary et le Parou. Les anciens Indiens du bas de ces rivières connaissaient l'usage de cette substance; c'est bien avant nous qu'ils ont inventé ces poires en caoutchouc qui servent de seringues. J'ai vu fabriquer un de ces instruments de la manière suivante: on entoure un morceau d'argile avec une couche de suc laiteux de l'*hevea*, en laissant une petite ouverture.

Après dessiccation on fait sortir l'argile par le délayage

dans l'eau. Il reste une cavité que l'on peut augmenter à volonté en soufflant par l'orifice, auquel on a adapté un tube en roseau. En soufflant très-fort, au lieu d'une seringue on peut faire un ballon.

L'extraction du caoutchouc est très-lucrative et donne peu de travail, mais elle est périlleuse, à cause des fièvres paludéennes, qui sont très-communes dans tous les terrains alluvionnaires. Les mulâtres et même les noirs ne sont pas exempts de ces maladies qui amènent rapidement une anémie profonde. Les maladies du foie sont communes dans le bas Yary. Pour extraire le caoutchouc, on donne un petit coup de hache sur le tronc, et le suc laiteux s'écoule dans un godet d'argile ou une grosse coquille d'escargot (bulime) qui est préalablement fixée au-dessous de l'incision au moyen d'argile.

Tout le suc liquide est recueilli dans un grand vase. On y plonge un morceau de bois rond ; la couche qui s'y dépose est passée à la fumée de l'huile d'un palmier qui est très-commun dans les lieux habités par le syringa. Une deuxième couche est ensuite appliquée et exposée à la fumée. On continue cette opération jusqu'à ce qu'on ait une grosse masse de caoutchouc enfumé qui ressemble à une niche de pain. C'est sous cette forme que ce produit est expédié en Europe. L'exposition à la fumée n'a n'autre but que de conserver ce produit.

Le caoutchouc (borracha) vaut environ 3 fr. 75 c. le kilogramme à Sainte-Marie de Belem. Le suc qui a été recueilli par terre ou contre le tronc de l'arbre, et qui, partant, est souillé par des poussières, s'appelle *sernambi* au Brésil. Il se vend environ 2 francs le kilogramme.

Boco (*Boca provaccensis*, Aublet. Légumineuse à feuilles unifoliées). Cet arbre existe dans la rivière de Mana, près de l'Araouani (Sagot). Nous l'avons rencontré très-souvent dans le haut Maroni, particulièrement près du saut d'Awara, à quatre jours de marche du pays des Bonis. Écorce chagri-

née, tronc bien rond, sans arcabas, dépassant rarement 25 à 30 centimètres de diamètre, mais très-élevé. Le cœur est très-dur et noir, tandis que l'aubier est jaune. Ce bois sert à faire des cannes, des manches de parapluie et des objets d'ébénisterie. En laissant un peu d'aubier avec le cœur, on a un bois nuancé de jaune et de noir qui est très-joli.

Cèdre. Bois dur, excellent pour la fabrication des pirogues et des bordages pour les navires. Les Bonis estiment beaucoup ce bois, parce qu'il est léger, imperméable et incorruptible. Arbre très-gros, capable de fournir 7 à 8 mètres cubes de bois. Assez commun sur les collines de l'Aoua.

Cœur dehors. Ainsi nommé parce que l'aubier ne paraît pas exister. Bois dur, sert pour moyeux de voitures et cylindres de machines à écraser la canne à sucre.

Couaï. Très-commun dans le bas Maroni. Sert à faire des mâts pour goëlettes. Son tronc, droit et bien arrondi, est élevé mais petit (0^m39 de diamètre).

Châtaignier. Sur les collines du Maroni et du Yary. L'espèce la plus connue (*Bertholetia excelsa*) donne une amande enveloppée d'une coque ligneuse, tricorne, que les habitants du Yary expédient en Europe.

Copahu (*Copaïfera Guyanensis*). Arbre très-commun sur le bord du fleuve Maroni à partir de l'île Portal. Le bois de copahu peut servir à faire des planches; il se conserve bien à cause de l'huile ou plutôt du baume qu'il renferme. L'huile de copahu se retire comme celle du bamba; on sait qu'elle est employée en médecine. Les habitants du bas Yary exploitent ce produit, bien que les copahus soient plus rares dans cette rivière que dans le Maroni.

Chaouari. Existe aux environs du saut Awara; bois de charronnage; sert à faire des affûts de canons. Cet arbre, très-gros, est soutenu par des arcabas gigantesques. Les racines sortent souvent de terre, servent à faire des membres de chalands qu'on n'a pas la peine de courber artificiellement.

• *Grignon* (*Buccida Augustifolia*). Combretacée. Se trouve dans toutes les parties de la Guyane. Très-utile, sert à faire des planches, des bordages, des canots, etc. Une planche de 4 à 5 mètres de long, 0^m30 de largeur et 0^m03 d'épaisseur, vaut à Cayenne 5 à 6 francs.

Les Bonis transportent beaucoup de grignon dans la Guyane hollandaise; nous l'avons vu exploiter sur une large échelle dans le Maroni, aux environs de Paramaka.

Gayac (*Diphteryx odorata*; syn. *Coumarouna odorata*, Aublet. Légumineuse.)—Existe dans le haut Maroni, sur les collines; le fruit est la fève de tonka, qui sert à parfumer le tabac à priser. Bois très-dur, employé principalement pour faire les réats des poulies à bord des navires.

Hêtre moucheté (*Piratinera Guyanensis*, Aublet. — Famille des Artocapées. Syn. *Brosimum Aubletii*). Existe sur tout le parcours du fleuve Maroni, sur les collines. Un Boni m'a dit en avoir vu aux environs du pénitencier de Saint-Laurent. Cet arbre est difficile à trouver; mais si l'on tombe sur un sujet on est sûr d'en rencontrer beaucoup d'autres. Il donne un bois de couleur très-estimé.

Ébène verte (*Tacoma Lencoxylon*; — famille des Bignoniacées). Bois de couleur précieux. Arbre très-gros; quelques-uns atteignent 1 m. 50 c. de diamètre. Existe dans l'Aoua.

Parcouri (Famille des Clusiacées). Suc laiteux jaune ayant les propriétés colorantes de la gomme-gutte. Bois de charpente. Commun aux environs d'Awara-Soula.

Wapa. Assez commun dans tout le Maroni. Sert à faire des bardeaux; huile de wapa employée par les Bonis contre les démangeaisons.

Montagnes — La chaîne des Tumuc-Humac, qui sépare les bassins du Maroni et du Yary, est moins importante qu'on ne le croyait généralement. Le baromètre ne nous a pas indiqué de hauteurs dépassant 400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

L'altitude de ces montagnes est si faible que la température que nous y avons observée n'est que de 2 ou 3 degrés au-dessous de celle de la plaine. La végétation des points les plus élevés est celle de la zone torride.

L'ananas, que les Roucouyennes désignent sous le nom de *nana*, croît spontanément au sommet de ces montagnes.

Les populations de la Guyane française considèrent généralement la chaîne des Tumuc-Humac comme la source unique des dépôts aurifères que l'on trouve actuellement dans toutes les rivières du pays.

L'examen des *deux placers* établis sur le cours du Maroni nous a permis de constater les faits suivants :

1° Les roches qu'on trouve dans les criques aurifères sont identiques à celles des montagnes voisines;

2° Les montagnes avoisinant les criques sont constituées par des roches qui renferment de l'or;

3° Des criques chargées d'or et dont le lit est déjà obstrué ne datent que d'une époque tout à fait moderne. Les preuves en sont nombreuses; la première est que des arbres aujourd'hui vivants ont assisté au dépôt de l'or; en effet, on trouve une quantité beaucoup plus considérable de ce métal autour de leurs racines.

D'autre part, M. Cazale a trouvé une hache en pierre des Indiens modernes immédiatement au-dessous de la couche aurifère, dans le lit obstrué d'un petit cours d'eau aboutissant à la crique Sparouni.

Au total, ces observations sont en contradiction complète avec cette théorie qui fait provenir tout l'or des Guyanes de la chaîne des monts Tumuc-Humac.

L'or des criques ne provient absolument que de la désagrégation des montagnes qui forment leur bassin. L'hypothèse d'un déluge est absolument inutile pour expliquer les dépôts aurifères, puisqu'on voit le phénomène se produire chaque jour par la simple intervention de la pluie. Nous admettons que chaque montagne qui contient de l'or est une

source isolée et indépendante qui déverse ce métal dans le cours d'eau le plus voisin.

La désagrégation incessante des roches par les pluies et aussi par les racines des grands arbres, qui portent dans le sol l'oxygène, c'est-à-dire l'agent destructeur des roches par excellence, forme chaque jour de nouveaux dépôts aurifères qui empêchent les mineurs de détruire à jamais la production de l'or des alluvions des Guyanes.

Les monts Tumuc-Humac sont constitués par des terrains primitifs absolument identiques à ceux qui fournissent l'or de la basse Guyane ; il y a tout lieu de croire qu'ils sont riches en production aurifère.

L'exploitation des alluvions qui se trouvent au pied de ces montagnes ne présente qu'une difficulté, c'est la longueur du trajet pour le transport des ouvriers et des vivres. Il faut 33 jours de marche à 8 heures par jour pour remonter le fleuve Maroni jusqu'au débarcadère, qui est situé à la tête du sentier des Indiens.

Ce qu'il y a de plus pénible dans cette longue traversée, c'est que le pays est presque désert. Les populations indigènes, Nègres, Paramakas, Poligoudous, Bonis et Indiens roucouyennes, sont peu nombreuses et groupées sur des espaces très-restreints. On fait jusqu'à quinze jours de canotage sans rencontrer la moindre habitation pour renouveler ses provisions.

Les mineurs guyanais franchiront un jour les terres d'alluvion pour aller exploiter l'or en filons de la chaîne des montagnes, comme on le fait actuellement dans le haut Orénoque. Un mineur qui a travaillé dans ces exploitations nous a informé que les roches de l'intérieur de la Guyane anglaise sont identiques à celles que nous avons rapportées de la Guyane française et hollandaise. La nature des terrains étant semblable, il y a tout lieu de croire qu'on y trouvera également des filons de métaux précieux.

Nous engageons le chercheur d'or à ne pas se laisser illu-

sionner par les Indiens, qui, dans leurs récits fantastiques, confondent les paillettes de mica avec l'or.

C'est sans doute l'existence des grottes formées par des roches micacées qui a servi de base à la légende de l'Eldorado, l'homme doré, en espagnol *el dorado*, s'enduisant les cheveux et le corps, non pas de paillettes d'or, mais de cette poussière que tout le monde connaît sous le nom de sable d'or ou or des singes, et que les noirs de la côte désignent sous le nom de *Caca Soleil*.

Des Indiens, exaltés par des liqueurs spiritueuses et pressés par des voyageurs avides du métal précieux, ont raconté que l'homme doré vivait dans un palais dont les murailles étaient en or massif. Les explorateurs trouveront un de ces temples sur les bords de la crique Courouapi, affluent de la rivière de Yary. Leur illusion s'évanouira lorsqu'ils verront qu'il s'agit simplement d'une grande excavation, d'une véritable grotte dont les parois sont formées par des roches micacées.

Lorsque le soleil pénètre dans cet antre obscur, on voit les parois intérieures briller d'un vif éclat ; il s'agit de la réflexion du soleil sur les milliers de paillettes de mica, qui reluisent comme de l'or.

De nombreuses tentatives ont été faites pour explorer la Guyane, depuis le xvi^e siècle jusqu'à nos jours.

Presque tous nos devanciers, lord Raleigh en tête, n'avaient d'autre but que de chercher fortune dans le pays de l'homme doré (El dorado).

Les géographes du xvii^e siècle, Simon d'Abbeville entre autres, dans une carte que l'on peut voir à la Société de géographie, représentaient la contrée de l'Eldorado vers les sources du Maroni.

C'est sur un plateau de la chaîne des Tumuc-Humac que, sur la foi des anciens géographes, nous devons trouver un grand lac, une véritable mer intérieure désignée sous le nom de *Parimé*. Sur les bords de cette masse d'eau s'éle-

vait la superbe ville de *Ménoa*, au milieu de laquelle resplendissait le palais de l'Eldorado, qui était gardé par des milliers d'animaux les plus terribles et aux formes les plus fantastiques.

Je vous ai dit que l'Eldorado n'était qu'un misérable chef indien qui s'enduisait le corps de sable d'or, et que son palais n'était qu'une grotte creusée dans des roches micacées.

Quant au fameux lac Parimé, ce n'était qu'une inondation qui se renouvelle chaque année dans les terrains alluvionnaires qui s'étendent au pied de la chaîne des montagnes.

Vers le milieu de la saison pluvieuse, la crue des eaux est tellement considérable que le sol est recouvert sur une immense étendue par une couche d'eau qui permet aux Indiens de circuler en pirogues au milieu de la forêt.

Cette légende, qui a fait le tour du monde civilisé, a servi d'un stimulant puissant aux chercheurs d'or, qui, après trois siècles de recherches infructueuses, ont trouvé le précieux métal dans toutes les rivières de la Guyane française.

NOTES SUR LA GÉOLOGIE DU MARONI, DE LA CHAÎNE DES TUMUC-HUMAC ET DU YARY.

Les roches que j'ai rapportées ont été analysées par M. Velain, docteur ès sciences, répétiteur à la Sorbonne.

Ce savant, d'une compétence indiscutable, m'a déclaré que les travaux de Leprieur et de Boudet sur la géologie de la Guyanne sont absolument *nuls et insignifiants*.

A l'embouchure du Maroni, on trouve des *gneiss blancs à mica noir*. Ce sont des roches très-feldspathiques, presque sans quartz, composées essentiellement de larges cristaux de feldspath, orthose d'albite, et de mica noir en petites paillettes brillantes disposées par minces lits irréguliers.

Ces roches sont percées par un granit à grains fins com-

posé de petits cristaux d'un quartz grisâtre associé à de nombreuses lunettes d'orthose ; le mica noir y est également très-abondant.

En remontant le fleuve, vers le saut de Man-Bari, les rives sont formées d'une masse de schistes siliceux passant au quartzite, alternant avec *des grès jaunes calcarifères* peu agglutinés et pénétrés par place par des oxydes de fer hydratés et renfermant même quelques filons minces d'*hématite brune*.

Vers le milieu du fleuve, à la hauteur du saut Aouara, un puissant système de schistes satinés et de micaschistes affectant des colorations claires, souvent décomposés et se réduisant en argile. Ce nouveau système de schistes se compose de roches très-froissées qui paraissent plissées et contournées dans tous les sens.

Il est traversé par des dykes et des filons d'un trachite blanc éminemment feldspathique et composé presque uniquement de sanidine. Cette roche, assez semblable à la sanidine du lac de Laach, devient, par places, poreuse, presque bulleuse, prend des reflets satinés et passe ainsi à la ponce.

Dans l'Itany, les schistes et quartzites de Man-Bari réapparaissent. Ils sont alors fort pénétrés par des infiltrations de quartz blanc, laiteux, qui forment d'énormes filons au milieu d'eux.

Toutes ces roches m'ont paru absolument azoïques ; malgré de nombreuses recherches, je n'ai pu y découvrir aucune trace de corps organisés fossiles qui puissent donner une indication sur leur âge.

Elles sont ici traversées par des granites qui sont tout différents de ceux que nous avons signalés au travers des gneiss à l'embouchure du Maroni. Cette nouvelle roche, beaucoup plus quartzreuse que la précédente, présente de larges cristaux miroitants d'orthose associé à un oligoclase à éclat gras et nettement triclinique. Le mica noir, peu abondant, y est distribué irrégulièrement.

Ces granites, accompagnés d'énormes filons de quartz blanc laiteux, paraissent former la masse de la chaîne des Tumuc-Humac qui sépare le Maroni du Yary.

Dans le Yary, les roches dominantes sont surtout composées de schistes fossiles, souvent terreux, fortement imprégnés de fer par place, et renfermant de nouveau des filons d'hématite comme ceux déjà signalés dans le Maroni.

Dans les grandes chutes du Yary on trouve d'énormes bancs de poudingues et de conglomérats siliceux à éléments très-roulés qui forment des escarpements remarquables.

Dans le bas Yary, on trouve au niveau de la chute du Trocadéro des quartzites particuliers disposés par grandes assises horizontales souvent démantelées; ces roches, fortement imprégnées de silice à grain très-fin, servent de pierre à aiguiser.

RÉSUMÉ.

En résumé, tous les terrains que nous avons traversés, de l'embouchure du Maroni à celle du Yary, ont une physionomie ancienne. Ils se composent aussi de roches schisteuses qui peuvent se décomposer en trois systèmes qui sont, par ordre d'ancienneté :

- 1° Les gneiss de l'embouchure du Maroni ;
- 2° Les schistes satinés et les micaschistes du cours moyen du fleuve ;
- 3° Enfin les schistes et quartzites à minerai de fer du Man-Bari et du Yary. Ces derniers sont de beaucoup plus répandus.

Tous ces terrains, dont l'âge absolu ne peut être déterminé, en l'absence de toute trace de corps organisés fossiles, sont traversés un grand nombre de fois par deux systèmes de roches éruptives très-différentes :

1° Les granits à albites du bas Maroni, et les granits à oligoclase des monts Tumuc-Humac ;

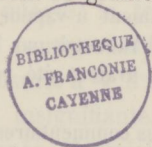
2° Les trachites ponceux du cours moyen du fleuve.

Ces roches (granits et trachites) appartiennent, les premières aux plus anciennes éruptions du globe, et les secondes à une période éruptive beaucoup plus récente.

Si on voulait trouver un rapprochement entre ces terrains et ceux qui sont déjà connus, il faudrait en chercher l'équivalent dans les premiers dépôts sédimentaires du globe, dans ceux indiqués par les géologues sous le nom de *schistes cristallins*.

Le système des schistes et quartzites à minerai de fer paraît plus récent, et pourrait correspondre aux dépôts du *cambrien* qui viennent ensuite.

L'association des gneiss, des schistes satinés et des mica-schistes avec des éruptions de granits, est une preuve à l'appui de cette opinion.



CIRCUMNAVIGATION

DE LA SIBÉRIE

LETTRES DU PROFESSEUR NORDENSKIÖLD ET DU LIEUTENANT PALANDER (1).

M. Oscar Dickson qui a contribué pour une si large part à l'équipement du navire la *Véga*, mis à la disposition du professeur Nordenskiöld et commandé par le lieutenant Palander, a reçu, le 23 novembre 1878, à Gothembourg, une lettre de M. Nordenskiöld, datée de l'embouchure de la Léna le 27 août dernier.

Une autre lettre de même date et de même provenance, rédigée par le lieutenant Palander, est parvenue également à Gothembourg à la destination du capitaine Edelfelt.

Ces deux lettres ont été transportées de l'embouchure de la Léna à Yakoutsk par le petit bâtiment à vapeur *Léna* qui avait escorté la *Véga*. Elles sont venues d'Yakoutsk par les voies postales ordinaires. Les télégrammes qui avaient été rédigés par la *Léna* ont été expédiés d'Irkoutsk.

Voici d'ailleurs, sans autres commentaires, les lettres de MM. Nordenskiöld et Palander.

LETTRÉ DU PROFESSEUR NORDENSKIÖLD.

A bord de la *Véga*, à l'est du cap Tchéliouskine, le 20 août 1878.

MONSIEUR,

Nous venons de doubler le cap Tchéliouskine. Nous avons lieu de supposer que la glace n'empêchera pas la continuation de la traversée, du moins jusqu'à l'embouchure de la Léna.

En cet endroit, la *Véga* se séparera de sa fidèle compagne la *Léna*, car ce bateau à vapeur doit remonter le fleuve jus-

(1) Traduit du *Morgenbladet* du 26 novembre 1878 et du *Goteborgs Handels-och Sjöfarts-Tidning* du 28 novembre 1878. — Voir la carte jointe à ce numéro.

qu'à la ville d'Irkoutsk. J'ai donc l'espoir de pouvoir vous envoyer dans quelques jours, par Yakoutsk et Irkoutsk, la relation de mon voyage depuis le port Dickson, que je commence de rédiger. J'ai la grande joie de pouvoir vous dire d'abord que tout s'est passé aussi bien que possible.

Après le départ du *Fraser* et de l'*Express*, qui remontèrent le fleuve Iénisséi le 9 au matin, je laissai encore la *Véga* une journée à Port-Dickson, pour permettre au lieutenant Boye de terminer la carte de cet excellent port si bien abrité de tous côtés et qui est, par conséquent appelé, je l'espère, à jouer un rôle important dans l'avenir.

La *Véga* et la *Léna* ne levèrent donc l'ancre que le 10 août au matin pour continuer leur voyage. Nous nous dirigeâmes vers la plus occidentale des îles Kaméni, situées près de la baie formée par l'embouchure de la Piasina. Le ciel était couvert de nuages; la température de l'air s'élevait jusqu'à $+ 10^{\circ},4$ centigrades; celle de l'eau, d'abord à $+ 10^{\circ}$, s'abaissa ensuite à $+ 8^{\circ}$. La quantité de sel que l'eau contenait était insignifiante. Nous ne vîmes pas de glace de toute la journée. Favorisée par une fraîche brise de S-E., la *Véga* put commencer son voyage, toutes voiles dehors; mais, dans le courant de la journée, la mer se mit cependant à se couvrir de brume. Cela nous força à avancer avec beaucoup de précaution, surtout lorsque nous passâmes à côté d'une foule de petites îles qui ne sont pas indiquées sur la carte marine.

Un beau temps et une mer libre de glaces favorisèrent aussi notre voyage le jour suivant; mais la brume devint alors si épaisse que nous fûmes forcés, dès le matin, de nous arrêter quelques heures, près d'une des nombreuses petites îles que nous rencontrions sur notre route. L'île se composait d'un banc de gneiss peu élevé, recouvert d'un gravier très-peu abondant, qui était tantôt entièrement nu, tantôt revêtu d'une végétation on ne peut plus maigre, consistant en mousses et en phanérogames rabougris; mais

le temps humide qu'il fait pendant les mois d'été dans ces contrées avait produit sur les rochers et sur les montagnes une grande quantité de mousses d'arbre, qui ont fourni une riche récolte au docteur Almqvist.

L'eau de la mer était peu salée, du moins à la surface, et les algues marines faisaient par conséquent presque complètement défaut; mais le fonds de la mer fournissait aux zoologistes une assez grande quantité de formes marines en partie pures.

Dans l'après-midi du 11 août, le temps s'était un peu éclairci, de sorte que nous pûmes continuer notre voyage. Nous aperçûmes çà et là des glaçons; à la tombée de la nuit, la glace augmenta d'une façon inquiétante, mais pas assez pour entraver notre marche; elle nous fut plutôt utile en empêchant toute houle, circonstance qui était très-favorable aux observations concernant la température de la mer à différentes profondeurs, et aux dragages que le navire faisait deux fois par jour.

Presque toute la glace était tellement émiettée que c'était plutôt de la glace fondante que de la véritable glace. Il était évident qu'elle devait complètement disparaître au bout de quelques jours. Malgré un brouillard tellement épais que les deux navires étaient forcés de faire jouer le sifflet à vapeur pour que chacun d'eux pût savoir où était placé l'autre, nous continuâmes d'avancer vers le nord-est par une route inconnue, remplie d'îles et probablement aussi de bas-fonds. Parfois, lorsque la brume devenait trop épaisse, nous nous arrêtions près de quelque banc de glace ou de quelqu'une des îles grandes et petites qui forment une bordure d'écueils le long du rivage de la mer, entre Port-Dickson et le cap Tchéliousskine. Pendant tout ce trajet, nous n'avons jamais échoué, et cela prouve avec quelle grande habileté le navire était dirigé par le lieutenant Palander et par les lieutenants Brusewitz et Hovgaard, qui étaient placés sous les ordres de cet officier expérimenté.

Peu à peu l'eau devint plus salée et sa température diminua. En même temps, la vie organique du fond de la mer devint plus riche, de sorte que dans la nuit du 13 au 14 août, tandis que le navire était arrêté près d'un bloc de glace flottante, le docteur Stuxberg recueillit une grande quantité de formes marines très-belles et pures, par exemple de grands exemplaires du magnifique crinoïde *Alecto Eschrichtii*, une foule d'étoiles de mer (*Asterias Linckii* et *panopla*), des pycnogonides, etc. Les dragages opérés près de la terre commençaient à fournir au docteur Kjellman différentes espèces de grandes algues. Au contraire, la faune et la flore supérieures étaient encore si pauvres à terre que la côte forme ici un véritable désert en comparaison du Spitzberg et des rivages rocheux de la partie ouest de la Nouvelle-Zemble. Le rouge-gorge, l'hirondelle de mer et les autres espèces que l'on rencontre par milliers au Spitzberg manquent ici complètement. Les mouettes et les lestris qui, au Spitzberg, remplissent l'air et ne cessent de crier en voltigeant autour des mâts, sont très-rares ici; elles y sont représentées par deux espèces, et on dirait qu'elles s'y querellent moins. Enfin les moineaux blancs, quelques espèces d'oies et six ou sept autres espèces d'oiseaux aquatiques sont assez communs sur la côte. En ajoutant une chouette de montagne (*strix nyctea*) et une espèce de faucon, on a toute la liste des oiseaux de la contrée, autant que nous avons pu l'examiner. Tous les animaux à sang chaud que nous avons vus dans la mer qui s'étendait devant nous consistent en deux phoques ordinaires, quelques phoques barbus et une bande de phoques hispides. Le poisson est probablement très-abondant ici.

Il faut que je parle aussi d'une découverte particulière. Tandis que le navire était arrêté près d'un bloc de glace flottante, assez solide et assez gros pour porter une dizaine d'hommes, j'allai avec le lieutenant Nordqvist sur la glace pour voir si je ne pourrais pas y découvrir quelque trace de

la remarquable poussière d'origine cosmique que j'avais trouvée en 1872 sur la glace près de la côte septentrionale du Spitzberg. Je ne pus rien constater de semblable ici; mais le lieutenant Nordqvist attira mon attention sur des taches jaunes que présentait la neige. Je pensai qu'elles provenaient de quelque duvet de diatomées, et je le priai d'en recueillir un échantillon pour le faire examiner par un des botanistes de l'expédition. On trouva que l'on n'avait pas affaire à une matière organique, mais à un sable à gros grains, qui se compose exclusivement de cristaux très-bien formés, ayant un diamètre de quelques millimètres. Je n'ai encore eu ni le temps ni l'occasion de les examiner plus sérieusement; mais, en ma qualité de minéralogiste, je puis voir qu'il ne s'agit pas d'un minéral terrestre ordinaire, mais peut-être d'une matière que le froid rigoureux de l'hiver a extraite de l'eau de la mer sous forme de cristaux.

Du 14 au 18 août, nous restâmes à l'ancre, en attendant un temps clair, dans un port excellent, qui est situé dans le détroit entre l'île de Taïmour et la terre ferme et que j'ai appelé le port des Actinies, à cause de la grande quantité de ces polypes que nous y avons trouvées au fond de la mer.

Le pays n'avait pas de neige et était couvert d'une végétation gris-vert composée d'un mélange serré d'herbes, de mousses et de feuilles. Le nombre des espèces de phanérogames était on ne peut plus petit; mais les mousses et les plantes à feuillage étaient assez abondantes. Le tout forme évidemment pour les rennes un pâturage bien meilleur que celui que l'on trouve dans les vallées peuplées de rennes du Belsound, de l'Isfjord et du Storfjord, au Spitzberg. Aucun chasseur russe n'a certainement visité ces contrées depuis un siècle, et cependant nous n'y avons trouvé que fort peu de rennes, malheureusement trop farouches, car ils ont lassé la patience de nos chasseurs. Le capitaine Johannes en a attribué, peut-être avec raison, cet état de choses à

la présence des loups dans cette contrée. Il a dit avoir trouvé des traces de loups et un renne tué par ces animaux.

Le lieutenant Palander a fait avec le lieutenant Hovgaard, sur le sloop à vapeur, quelques excursions pour examiner le détroit qui sépare l'île de Taïmour de la terre ferme. Ce détroit était trop profond et trop peu sûr, le courant qui le traverse en se dirigeant vers l'est était trop fort, pour que la *Véga* pût y passer pour se rendre à la baie de Taïmour. Je puis au contraire, dans le cas où une station d'observation ne pourrait pas être établie au cap Tchéliouskine, recommander le port des Actinies comme station pour les observations météorologiques que l'on devrait effectuer en même temps sur plusieurs points de l'extrême nord, conformément à la proposition de Weyprecht. Le port forme en effet une baie protégée de tous les côtés et ayant un bon mouillage.

Bien que la brume ne se fût pas dissipée, la *Véga* et la *Léna* levèrent de nouveau l'ancre le 18, pour continuer leur marche dans la direction du cap Tchéliouskine.

Ce que nous avons observé depuis, relativement à la température de ces contrées, prouve que nous avons bien fait de nous remettre en marche. On aurait certainement attendu un temps clair jusqu'à ce que la mer eût été de nouveau couverte de glace.

Nous naviguâmes le long du rivage occidental de l'île de Taïmour. Cette terre est entourée d'une foule d'îles qui ne sont pas sur les cartes et est peut-être divisée en plusieurs parties par des détroits.

Du reste, la pointe septentrionale de l'île de Taïmour semble ne pas s'avancer aussi loin vers le nord que l'indiquent les cartes. Nous n'avons trouvé que de petites quantités de glace, et cette glace était tellement disjointe qu'on en voyait à peine un morceau qui pût porter un ou deux hommes. Toute cette glace devait certainement être bientôt fondue. La baie de Taïmour elle-même était presque libre.

En la traversant nous sentîmes de nouveau une légère houle.

Le 19 août, nous continuâmes notre voyage le long de la côte de la presqu'île de Tchéliouskine, au milieu d'une brume on ne peut plus épaisse, qui diminuait par moments assez pour nous laisser voir les contours du pays. Dans le courant de la journée, nous passâmes à côté d'une vaste nappe de glace non brisée, qui recouvrait une baie sur la côte occidentale de la presqu'île de Tchéliouskine. Dans la brume, la glace paraissait grosse et épaisse à cause du brisement des rayons à l'horizon, mais lorsque nous fûmes plus rapprochés, nous vîmes qu'elle était presque aussi disjointe que celle qui était formée par les débris que nous avions rencontrés çà et là sur la mer.

La brume nous empêchait de voir à une longue distance, et je craignais déjà que le cap le plus septentrional de l'Asie n'en fût entouré de façon à ce que nous ne pussions pas y aborder. Mais bientôt nous aperçûmes de nouveau au nord-est le cap baigné par les flots. Une petite baie s'ouvrant du côté du nord, et par hasard libre de glace, était formée ici par la côte. Les navires y jetèrent l'ancre le 19 août à 6 heures du soir; nous hissâmes les pavillons et nous tirâmes des salves avec un des petits canons de la *Véga*. Nous avions atteint pour la première fois, dans notre voyage, le cap le plus septentrional de l'ancien monde.

L'atmosphère s'était éclaircie, et le cap apparaissait, éclairé par le soleil et ne portant pas de neige. Comme à notre arrivée à l'Iénisséï en 1875, nous fûmes reçus par un grand ours blanc que nous voyions déjà, avant que l'ancre fût jetée, aller et venir sur le rivage, regardant du côté de la baie, sans doute pour savoir quels hôtes inattendus venaient lui disputer la souveraineté de ces contrées. Effrayé par les salves, il s'enfuit rapidement et échappa ainsi aux balles de nos chasseurs.

Pour déterminer la position astronomique de ce point

important et pour donner à nos zoologistes et à nos botanistes le temps de faire quelques excursions, je restai là jusqu'au lendemain à midi. Le cap Tchéliousskine est peu élevé et divisé en deux parties par la baie où les navires avaient jeté l'ancre. Une montagne aux pentes douces part de la côte orientale et s'étend parallèlement au rivage, dans la direction du sud. D'après les calculs approximatifs basés sur les observations astronomiques et les mesurages trigonométriques qui ont été faits par l'expédition, la pointe occidentale du cap est située par $77^{\circ} 36' 37''$ de latitude nord et $103^{\circ} 25' 5''$ de longitude est, méridien de Greenwich; la pointe orientale est située un peu plus au nord, c'est-à-dire par $77^{\circ} 41'$ (1) lat. nord et $104^{\circ} 1'$ longitude est. Du côté de l'intérieur du pays, la montagne semble s'élever petit à petit jusqu'à 1000 pieds. Cette montagne et la partie basse du pays étaient l'une et l'autre presque sans neige. On n'apercevait que çà et là quelques vastes nappes blanches, dans les enfoncements du flanc des montagnes ou dans quelques gorges profondes et étroites de la partie basse du pays. Près du rivage, on voyait au contraire de la glace presque partout.

Le sol de la partie basse du pays se composait de couches d'argile, qui sont en partie presque nues et divisées en losanges à six côtés plus ou moins réguliers, et en partie recouvertes d'une végétation composée d'herbes, de mousses et de feuilles, comme celle que nous avons trouvée aux endroits où nous avons abordé les jours précédents. Les roches ne sont pas de granit, mais se composent de couches d'ardoise et sont traversées par d'énormes filons de quartz, sans pétrifications et riches en cristaux de pyrite sulfurée. Le docteur Kjellman n'a pu découvrir ici que vingt-quatre espèces de phanérogames, se distinguant la plupart par une

(1) Nous ferons remarquer que les déterminations accusées dans les lettres du lieutenant Palander sont pour l'extrême latitude $77^{\circ} 43'$. (Réd.)

tendance particulière à former des mottes compactes, en forme de demi-sphère. Les plantes à feuillage étaient peu variées, d'après ce qu'a constaté le docteur Almqvist; mais elles étaient très-richement développées. On eût dit que les plantes de la presqu'île de Tchéliouskine avaient essayé de s'avancer plus loin vers le nord, mais qu'ayant rencontré la mer, elles s'étaient arrêtées à la pointe extrême du cap. On y trouvait en effet, sur un très-petit espace, toutes les plantes, tant phanérogames que cryptogames, que le pays pouvait offrir, et la plupart d'entre elles ne se montraient pas dans les parties basses du pays.

La faune rivalisait de pauvreté avec la flore. On remarquait seulement, en fait d'oiseaux, une foule de volatiles aquatiques du genre bécasse, quelques espèces de tringas, un lorgne, un grand nombre d'oiseaux de l'espèce *Anser bernicla*, quelques eiders et la dépouille d'une chouette de montagne. Dans la mer, qui était presque libre de glace, on voyait un seul phoque, deux animaux de l'espèce des *Delphinopterus leucas* et quelques-uns de l'espèce *Phoca hispida*. La mer était ici évidemment très-pauvre en animaux à sang chaud. Nous avons, au contraire, trouvé au fond de l'eau différentes grandes algues (*laminaria aghardi*, etc.), et une foule d'animaux inférieurs, par exemple de très-grands échantillons de l'*idothea entomon*, une espèce d'isopode qu'on trouve aussi dans la Baltique et dans nos grands lacs, ce qui prouve que ces lacs étaient en communication avec la mer boréale pendant la période glaciaire. Les algues que nous avons trouvées offraient d'autant plus d'intérêt qu'elles prouvent l'inexactitude de l'opinion longtemps acceptée, d'après laquelle la mer glaciale de Sibérie manquerait complètement de grandes algues.

En mer, du 21 au 26 août, entre le cap Tchéliouskine et Olonek.

Lorsque la *Véga* leva l'ancre le 20 août, à midi, la mer était si bien dégagée, tout à fait à proximité de l'extrémité

septentrionale de l'Asie, que j'espérais que nous aurions un passage non-seulement le long de la côte, qui s'étend vers le sud, de l'autre côté du cap Tchéliousskine, mais aussi en nous dirigeant vers l'est jusqu'aux îles de la Nouvelle-Sibérie. Conformément au programme de l'expédition, nous nous dirigeâmes tout droit vers l'est quart sud-est, surtout parce que nous espérions trouver sur cette route un prolongement occidental du groupe des îles de la Nouvelle-Sibérie.

Le 20 et le 21 août, nous suivîmes cette direction, en passant au milieu de glaces flottantes qui étaient très-disséminées, mais formaient des couches plus épaisses et plus larges que celles que nous avons rencontrées auparavant. Malheureusement notre marche était gênée par une si épaisse brume, qu'on ne pouvait voir les champs de glace ou les glaçons qu'à proximité des navires. Il fut donc impossible de constater l'étendue et la situation de la glace.

Après avoir traversé, dans la nuit du 21 au 22, un champ de glace assez compacte, nous ne pûmes plus, dans le courant de la journée, nous avancer davantage vers l'est. Nous nous dirigeâmes plus vers le sud; mais, dans cette direction aussi, nous fûmes bientôt arrêtés par la glace, autant que nous ayons pu en juger dans la brume.

Pour attendre un temps plus clair, nous nous arrêtâmes à midi à côté d'une des grandes masses de glace. A distance elle semblait épaisse et forte; mais quand nous descendîmes dessus, nous la trouvâmes si disjointe que nous jugeâmes qu'elle serait bientôt fondue. Comme le temps s'était un peu éclairci, nous continuâmes notre route. Mais nous fûmes bientôt forcés de jeter de nouveau l'ancre au bord d'un nouveau glaçon. Il était inutile de nous exposer, en parcourant dans la brume ce labyrinthe de glace, à un danger dans lequel l'expédition suédoise risquait de subir le sort de l'expédition austro-hongroise, aux abords de la Nouvelle-Zemble, il y a six ans.

Le 23, de grand matin, le temps s'éclaircit un peu. Nous reprîmes notre route et nous recommençâmes à traverser les champs de glace pour trouver une route ouverte. Bien que ces champs fussent assez disjoints pour que nous puissions nous en dégager, nous ne réussîmes, dans l'obscurité qui nous entourait bientôt de nouveau, à trouver ni à l'est, ni au sud aucun passage.

Pour sortir de cette situation, il ne nous restait plus qu'une chose à faire : chercher au nord, ou au nord-ouest, l'ouverture par laquelle nous étions entrés dans le champ de glace. Nous mîmes à cela près de vingt-quatre heures, et nous ne nous trouvâmes que le 23, à 6 h. 1/2 du soir, dans les eaux libres.

La profondeur de la mer, qui, pendant nos pérégrinations à travers les glaces, avait varié entre 33 et 35 brasses, commençait à diminuer, ce qui indiquait l'approche d'une terre. Nous l'aperçûmes à 8 h. 45 du soir.

Le pays était formé par la pointe nord-est de la partie orientale de la presqu'île de Taïmour, laquelle pointe est située à peu près à 76° 30' lat. nord, et 113° long. est, méridien de Greenwich. La mer était complètement libre de glaces à une distance de quinze à seize minutes. A six minutes de la terre, la profondeur variait entre 6 et 12 brasses.

L'atmosphère s'était éclaircie. Une brise du nord-est faisait, avec l'aide de la vapeur, avancer rapidement le navire sur une mer tout à fait bonne. Bientôt la terre nous apparut plus élevée et prit la forme particulière, divisée en cônes pyramidaux, qui distingue le rivage oriental de l'Iénisséï, entre Mesenkine et Jakovicva. De belles montagnes d'au moins 2,000 à 3,000 pieds, apparaissaient un peu au-delà du rivage. De même que dans les parties basses sur le rivage, on ne voyait pas du tout de neige sur les pentes, les sommets et même sur les cimes, à l'exception de quelques amas de glace de peu d'étendue qui s'étaient formés

dans les ravins des montagnes. Il semble aussi que l'on trouve là quelques petits glaciers, mais ils s'arrêtaient à une hauteur que j'évalue à 800 ou 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

La faune commence maintenant à être très-riche. Pendant que nous étions à l'ancre dans le champ de glace flottante, le docteur Stuxberg avait déjà pris, avec un filet, à 35 brasses de fond, une quantité imprévue de magnifiques animaux marins, entre autres, trois échantillons d'un crinoïde fixé à une tige, jeunes types de l'*Alecto Eschrichtii*, qu'on trouvait aussi en grand nombre à l'état adulte, des masses d'étoiles de mer (par exemple : le *solaster papposus*, l'*endeca*, le *furcifer*, le *pteraster militaris*, l'*asterophyton eucnemis*) et des masses de l'espèce *molpadia borealis*, d'ailleurs très-rare, deux seiches, un énorme pycnogonide de 180 millimètres de diamètre, etc. La faune inférieure était non moins riche, à une profondeur moindre, bien qu'elle présentât des formes en partie différentes.

Les animaux qu'on trouve ici appartiennent évidemment tous à des formes pures de la mer Glaciale, sans aucune immigration de la mer située au sud, comme cela a lieu sans aucun doute pour la faune du Spitzberg. Ceux que nous avons recueillis offrent donc un grand intérêt scientifique, en raison des recherches que les naturalistes du nord font depuis longtemps sur les animaux glaciaires vivants et fossiles de nos côtes, pour déterminer les questions importantes qui se rattachent à la connaissance de la dernière période de l'histoire du globe.

Souvent nous ne pouvions apercevoir du navire aucune trace de glace. De même que nous avons vu auparavant des terres où les cartes indiquaient des mers, nous naviguons maintenant (comme vous le verrez sur la carte ci-jointe) à travers des régions où les cartes indiquent des terres.

Le 24 août, à 11 heures du matin, nous aperçûmes une terre devant nous à babord. C'était évidemment l'île qui est

indiquée sur les cartes à l'entrée de la baie de l'embouchure du Khatanga et qui y porte le nom de Préobraschenski. Elle est cependant située à quatre degrés, c'est-à-dire plus de dix milles suédois, plus avant du côté de l'est que ne l'indiquent les cartes.

Quand nous fûmes plus rapprochés, nous vîmes que l'île était formée de couches horizontales, escarpées à leurs extrémités, et dans lesquelles j'espérais trouver des pétrifications. Pour cette raison et dans l'intention de fournir aux docteurs Kjellmann et Almquist l'occasion de faire une excursion dans cette contrée, encore inexplorée par un homme de science, je fis jeter l'ancre pour quelques heures en cet endroit.

La hauteur escarpée qui est située le long du rivage au nord-est a 300 pieds d'élévation d'après les calculs du lieutenant Nordqvist. On y voit un grand nombre de *larus tri-dactylus*, et tandis qu'on jetait l'ancre, nous aperçûmes sur le rivage deux ours qui furent bientôt tués, l'un par le lieutenant Brusewitz, l'autre par le capitaine Johannesen.

L'extrémité sud de l'île était couverte d'herbes ; on y constatait une espèce tout à fait riche et variée, qui fournit un butin magnifique aux botanistes. On y remarque différentes chouettes de montagnes, de grandes mouettes, etc. En fait d'insectes, on a recueilli une sorte de *staphylinus*, trois échantillons d'une espèce de *chrysomela*, et quelques diptères, des podures et des arachnides. Notre espoir de trouver des pétrifications dans les couches calcaires fut déçu. On n'y trouva qu'un bélemnite, ce qui prouve que l'île se compose des mêmes couches déposées dans la période secondaire, qui forment des parties considérables des plaines du nord-ouest de la Sibérie.

Impatients d'aller plus loin, nous levâmes l'ancre à 10 h. de l'après-midi. Nous sommes maintenant entre 73° et 74° de latitude N., et les nuits commencent à être sombres, ce qui force le lieutenant Palander à diriger le navire avec la

plus grande prudence, d'autant plus que la côte n'est pas sûre et que la mer est si peu profonde que, pendant le trajet fait depuis pour aller à l'embouchure de la Léna, nous avons eu presque partout de 5 à 8 brasses seulement. La température nous a au contraire favorisés depuis le 23, et la mer est complètement libre de glaces.

A en juger par ce que nous avons vu ces jours derniers, la côte nord de la Sibérie à la fin de l'été est sans doute aussi exempte de glace que, par exemple, la mer Blanche au cœur de l'été. Cela provient, comme je l'ai déjà indiqué dans le programme de l'expédition, de la masse d'eau chaude que les grands fleuves de la Sibérie portent à la mer pendant l'été. Cet état de choses est encore mieux prouvé par les observations hydrographiques faites au cours de l'expédition.

Indépendamment des observations concernant la température de la mer à la superficie, que l'on fait six fois en 24 heures, en même temps que les observations météorologiques habituelles, nous avons déterminé deux ou trois fois par jour la température de l'eau et la quantité de sel à différentes profondeurs.

Dans ces observations, qui ont été surtout faites par les lieutenants Palander et Bove, on a employé l'appareil isolant la chaleur inventé par le professeur Ekman pour puiser l'eau. Il fonctionne très-bien, du moins aux petites profondeurs où nous avons eu l'occasion de nous en servir. Le résultat a été le suivant :

Quand la profondeur est de 30 mètres au maximum, la température varie au fond de la mer entre -1° et $-1^{\circ},4$ centigrade. Le poids de l'eau varie là entre 1.026 et 1.027, et correspond à une quantité de sel un peu moindre que celle de l'eau de l'Atlantique. A la superficie, la température était très-variable. Par exemple, $+10^{\circ}$ à Port Dickson, $+5^{\circ},4$, un peu au sud du détroit de Taïmour, $+0^{\circ},8$ au milieu des glaces flottantes devant le même détroit, $+3^{\circ}$

devant la baie de Taïmour, — $0^{\circ},4$ au cap Tchéliousskine, + 4° devant la baie de Khatanga, entre + $1^{\circ},2$ et + $5^{\circ},8$ entre la Khatanga et la Léna.

Le poids de l'eau de la superficie n'a jamais dépassé 1.023 pendant ce même temps et dans un large espace le long de la côte; le plus souvent il n'a été qu'à 1.01 ou au-dessous. Ce dernier chiffre répond à un mélange d'environ une partie d'eau de mer et deux parties d'eau de fleuve.

Ces chiffres prouvent d'une manière irréfutable qu'un courant chaud et un peu salé, provenant de l'embouchure de l'Obi et de l'Iénisséï, se dirige d'abord le long de la côte vers le nord-est, et ensuite vers l'est sous l'influence de la rotation de la terre. D'autres courants semblables sont produits par le Khatanga, l'Anabara, l'Olenek, la Léna, la Jana, l'Indiguirka et la Kolyma, qui versent tous dans la mer Glaciale leurs eaux plus ou moins chauffées par l'été brûlant de la Sibérie, et la débarrassent presque entièrement de ses glaces le long de la côte, pendant une petite partie de l'année. C'est parce que je comprenais exactement cet état de choses que j'ai projeté l'expédition actuelle.

Jusqu'à présent tout s'est passé conformément aux prévisions. Puissent les prévisions continuer de se réaliser et me procurer cet automne la joie de vous envoyer une dépêche de quelque port de la côte de l'océan Pacifique!

Tous les membres de l'expédition s'enthousiasment de cette perspective et s'efforcent d'atteindre ce grand but.

Veillez agréer, etc.

A. E. NORDENSKIÖLD.

P. S. — $0^{\circ} 42'$ au nord de l'embouchure de la Léna, le 27 août 1878.

J'avais d'abord l'intention de jeter l'ancre à l'embouchure de la Léna; mais un bon vent et une mer libre de glaces

me fournissent une si belle occasion que je ne crois pas avoir le droit de la laisser échapper.

Nous nous séparons donc, dans la nuit du 27 au 28, du bateau à vapeur la *Léna* pour nous rendre directement à l'île Fœdéieff, où je compte m'arrêter. De cette île nous nous rendrons directement au détroit de Behring et au Japon, Les chances que nous avons de réussir sont les meilleures qu'on puisse avoir. Tout le monde se porte bien à bord. Le navire est dans un excellent état. La provision de charbon est suffisante.

A. E. N.

Ce rapport est accompagné d'une lettre adressée au docteur O. Dickson, qui est ainsi conçue :

A bord de la *Véga*, devant l'embouchure de la Léna, le 27 août 1878.

Monsieur,

Avec le rapport détaillé ci-joint, concernant la marche qu'a suivie jusqu'à présent l'expédition, je puis seulement envoyer à la hâte à notre généreux protecteur quelques salutations de la part des membres de l'expédition. Tout va aussi bien que possible. Le vent est bon, la mer est partout libre de glaces devant nous. Nous nous rendons d'abord à l'île Fœdéieff, où je compte rester quelque jours pour faire des recherches relatives à l'histoire naturelle, nous irons ensuite directement au détroit de Behring, puis à Yokohama, au Japon. Les chances que nous avons d'obtenir un succès complet sont aussi bonnes que possible. Tout le monde se porte bien à bord.

Je vous prie d'avoir la bonté de faire traduire le rapport en français, en anglais et en allemand et de l'envoyer à M. Sibiriakoff. On pourrait communiquer notre carte à notre Société de Géographie en lui disant de la publier comme un renseignement préalable sur la marche de l'expédition.

Dans la lettre publique ci-jointe, qui est adressée au *Nouveau journal illustré* (*Ny Illustrerad Tidning*) se trouve un dessin du cap Tchéliouskine qui intéressera peut-être les protecteurs de l'expédition et le public suédois. Pour ne pas perdre de temps je clos cette lettre. Puisse la suite du voyage être aussi heureuse que le commencement!

Votre reconnaissant

A. E. NORDENSKIÖLD.

LETTE DU LIEUTENANT PALANDER

A bord de la *Véga*, le 26 août 1878

Cher ami,

Quand tu recevras cette lettre, tu auras sans doute déjà appris, par les dépêches, insérées dans les journaux, que nous sommes parvenus à longer la moitié de la côte nord de l'Asie.

Depuis que nous avons quitté port Dickson le 10 août, nous avons presque toujours marché dans la brume, ce qui est très-gênant pour la navigation, d'autant plus que nous n'avons aucune carte pour nous guider. D'après le pointage sur la carte, j'ai plusieurs fois navigué par-dessus les terres pendant plusieurs jours; mais en réalité je suis toujours resté à 100 milles anglais de la côte du pays indiqué sur la carte.

Les îles et les écueils se sont souvent dressés tout à coup devant nous au milieu des ténèbres; mais nous avons eu le bonheur de les éviter jusqu'à présent.

Le 19 août nous avons passé le cap Tchéliouskine, extrémité la plus septentrionale de l'Asie, 77° 43, latitude nord. Depuis, nous avons suivi la côte. Nous n'avons pas rencontré de glaces flottantes particulièrement gênantes.

A l'embouchure de la Léna, où j'espère arriver demain

si la brume ne devient pas trop forte, le bateau à vapeur la *Léna* nous quittera et remontera le fleuve de ce nom; nous enverrons par ce navire nos lettres et dépêches.

Le 27 août 1878.

En toute hâte! Nous quittons maintenant la *Léna* juste au nord de l'embouchure de la Léna et nous nous dirigeons vers l'est, favorisés par un bon vent et un beau temps, et nourrissant l'espoir d'atteindre bientôt le Japon. Salue les amis...

Ton dévoué,
LOUIS PALANDER.

La *Posttidning* a reçu communication de la lettre suivante du lieutenant Palander, qui commande à bord du bateau à vapeur la *Véga* :

A bord de la *Véga*, le 26 août 1878,
4 h. du matin, 73° 40' latitude nord, 120° longitude est.

Depuis ma dernière lettre de Port Dickson, nous avons fait un heureux voyage et j'espère que cela continuera. La latitude et la longitude ci-dessus indiquées montrent que nous avons passé depuis longtemps le cap Tcheliousskine et que nous nous sommes beaucoup rapprochés du détroit de Behring. Le 10 août nous avons quitté Port Dickson et nous avons navigué parallèlement au rivage du pays de Taïmour, qui, comme tous les pays que nous avons vus, est situé à 3 ou 5 degrés plus à l'ouest que ne l'indiquent les cartes. Depuis le 10 août, nous avons eu, à l'exception d'hier, un temps plus ou moins brumeux, ce qui gêne beaucoup notre marche dans ces eaux inconnues et peu profondes. En longeant la côte du Taïmour, nous nous sommes enfoncés pendant un ou deux jours au milieu des îles et des écueils, et nous avons eu beaucoup de peine à en sortir, à cause de la brume.

Le 14 août nous sommes arrivés à l'île de Taïmour, qui n'est pas une île unique, mais un groupe d'écueils et d'îles,

composés de blocs de granit. Ce groupe s'étend à environ 30 milles anglais au nord-est de l'île de Taïmour marquée sur les cartes. Nous sommes restés là quatre jours et nous y avons fait différentes recherches scientifiques. Comme la glace était presque toute amoncelée autour des îles septentrionales, j'espérais pouvoir passer par le détroit entre l'île de Taïmour et la terre ferme; mais cela fut impossible, vu que la profondeur du détroit n'était que de 5 à 6 pieds. Il y passe en outre un courant à l'endroit le plus étroit. Le 18 août nous continuâmes notre voyage et nous nous dirigeâmes vers le cap Tchéliousskine, où nous arrivâmes et jetâmes l'ancre le 19 dans l'après-midi. Nous célébrâmes notre première victoire en pavoisant le navire et en tirant le canon. Le cap Tchéliousskine est situé à 77° 43' latitude nord et 104° longitude est. De Port Dickson au cap Tchéliousskine, nous avons eu une mer presque libre de glaces, barrée seulement, çà et là, par quelques petits amas de glace que nous avons facilement traversés ou tournés.

La glace n'était que d'une année et en assez mauvais état. Le long de la côte, près du cap Tchéliousskine, il y avait un passage large de 6 à 8 milles anglais; mais au nord il y avait une épaisse glace flottante. Au cap Tchéliousskine, nous cessâmes de suivre la côte, mais nous rencontrâmes tant de glace que nous fûmes forcés de retourner sur nos pas. Une fois sortis de la glace, nous suivîmes soigneusement la côte, et nous eûmes pendant trois jours une mer sans glace. Le pays situé à l'est du cap Tchéliousskine est de 5° plus à l'ouest que ne l'indiquent les cartes. Notre voyage sur la carte traverse dans les terres à 0°, 10' de la côte. Le 24 courant, nous arrivâmes à la baie de Khatanga. Nous fîmes une excursion de quelques heures dans l'île qui est à l'entrée de cette baie. Nous tuâmes quelques ours blancs. A l'exception du renne que je tuai à Port Dickson, on n'en a tué aucun pendant l'expédition. Depuis Khatanga, nous naviguons dans des eaux assez peu profondes (de 5 à

7 brasses), bien que nous nous tenions assez loin, c'est-à-dire au moins à 10° de la côte. Nous avons passé les fleuves Anabara et Olenek. J'espère arriver à l'embouchure de la Léna cette nuit ou demain, selon que sa longitude est marquée exactement ou non. En général, les latitudes sont exactes, mais les longitudes sont inexactes et trop orientales. Après avoir passé le cap Tchéliouskine, et alors que nous étions assez loin du rivage, nous n'avons jamais eu plus de 35 brasses de profondeur. Depuis quelque temps nous nous servons de l'appareil anglais pour les recherches au fond de l'eau, au lieu d'employer l'ancien appareil. Avec ce dernier nous n'avons trouvé qu'un tas de limon ; mais avec l'appareil anglais nous avons ramené une cuve pleine d'animaux. Les zoologistes ont trouvé des sujets magnifiques. Les botanistes ont eu aussi beaucoup de chance. La végétation est assez riche ici. On ne trouve pas comme au Spitzberg de grands amas de pierres stériles. On aperçoit continuellement la couche d'herbe habituelle aux régions arctiques, qui tantôt s'élève et tantôt s'abaisse. Pas de montagnes, pas de neige. Aussi la nature est-elle très-monotone.

Depuis que nous avons quitté le cap Tchéliouskine, je n'ai aperçu qu'un seul sommet de montagne, interrompant l'éternelle ligne rouge-vert du sol, qui s'élève et s'abaisse lentement. Nous envoyons nos lettres et dépêches par la *Léna*, notre fidèle compagnon, qui remontera le fleuve dont elle porte le nom, pour se rendre à Yakoutsk. Si nous ne sommes pas surpris par un hiver précoce, j'espère être dans le détroit de Behring dans trois semaines ou un mois. A l'exception d'un jour, la machine a toujours été en train depuis que nous avons quitté Port Dickson. Quand même nous emploierions la vapeur pendant tout le trajet jusqu'au détroit de Behring, nous aurions encore un excédant de 3500 pieds cubes de charbon.

Je joins à ma lettre une carte faite à la hâte qui indique le trajet de la *Véga* à partir de l'Iénisséï et les changements

de côtes que nous avons trouvés. Le tracé des côtes ne peut naturellement pas être absolument exact, car nous avons presque toujours navigué dans la brume et nous n'avons vu la terre que par moments.

A l'île de Khatanga, j'ai érigé la croix de *Gæta Coldinus*.

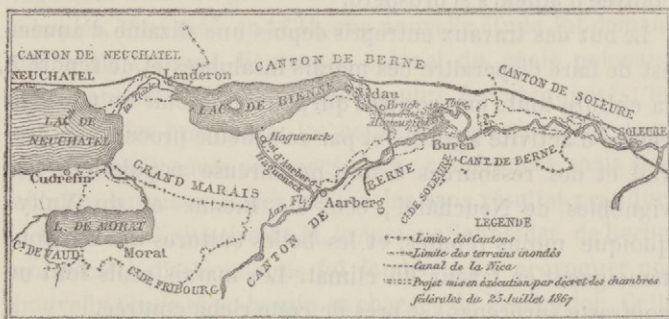
Le 27 août, à minuit. — Nous venons de quitter la *Léna*, sur une mer libre de glaces, à 20° au nord de l'embouchure du fleuve du même nom, et nous marchons vers l'est, favorisés par un bon vent et un temps clair, chose rare pour nous. La nuit dernière a été mauvaise; nous avons trouvé des bancs de sable à une profondeur de 2 1/2 à 3 brasses, et nous avons eu de la brume. Nous avons maintenant une profondeur de 10 brasses.

CORRECTION DES EAUX DU JURA EN SUISSE

par W. FRAISSE

Ingénieur.

Le versant occidental de la chaîne du Jura, en Suisse, est séparé de la chaîne des Alpes par une grande dépression qui s'étend du voisinage de Lasarraz, dans le canton de Vaud, jusque bien au delà de Soleure et en Argovie, sur plus de cent kilomètres de longueur. Cette dépression comprend trois lacs et de nombreux cours d'eau qui viennent tous se réunir à l'Aar, le grand émissaire de cette contrée si juste-



ment nommée le *Seeland* dans le canton de Berne.

Ces trois lacs de Morat, de Neuchâtel et de Biennet occupent ensemble une superficie de 31 000 hectares environ. Ils ne sont reliés entre eux que par quelques kilomètres de rivières sinueuses et d'un cours paresseux, en sorte que jusqu'à ces derniers temps il arrivait, presque chaque année, à l'époque des pluies ou de la fonte des neiges, que le niveau des lacs envahissait toute la contrée environnante. Les trois lacs alors semblaient n'en former qu'un, d'où l'on voyait émerger des têtes de roseaux, quelques arbres et un ou deux ponts suffisamment élevés pour maintenir les principales communications.

Cet état de choses était d'autant plus regrettable que les rives sont généralement habitées et richement cultivées. Tout le littoral des lacs de Neuchâtel et de Bienne présente une contrée admirable de prospérité; le lac de Morat ne leur cède en rien sous ce rapport; mais la grande plaine qui s'étend entre eux et dans leurs environs ne présente aux regards qu'une vaste étendue de marais ou de terrains marécageux occupant une superficie de plus de vingt mille hectares et dépendant de cinq cantons différents. Quand, de quelque point élevé, la vue peut embrasser cette vaste plaine qui sépare les lacs, on est affligé autant que surpris de voir une aussi grande étendue de terrain rendue presque stérile au centre à peu près de la Suisse et au milieu d'une contrée d'ailleurs si prospère.

Le but des travaux entrepris depuis une dizaine d'années est de faire disparaître ces marais insalubres et de rendre à la culture toute une contrée qui pourra devenir un nouveau centre d'activité agricole et par cela même procurer du travail et des ressources à une nombreuse population. Les vignobles de Neuchâtel, ceux de Bienne et du Vully, quoique moins réputés, et les belles cultures des environs témoignent en faveur du climat. Les marais seuls font un contraste surprenant si près de cette riche contrée.

Le remède à cet état de choses n'était cependant pas facile à trouver. Ces terrains dépendent de cinq cantons différents dont les administrations ont toujours quelque peine à se mettre d'accord sur tous les points d'un programme. Les intérêts ne sont pas les mêmes et les points de vue varient selon les circonstances. D'un autre côté, ces mêmes terrains sont sillonnés de nombreux cours d'eau dont quelques-uns sont sujets à des crues irrégulières et violentes; or tous ces cours d'eau, l'Aar, la Thielle, la Broye et d'autres, se tiennent plus ou moins les uns aux autres, en sorte que les corrections partielles ou locales qu'on peut essayer et qu'on essaye parfois, ne peuvent avoir qu'un suc-

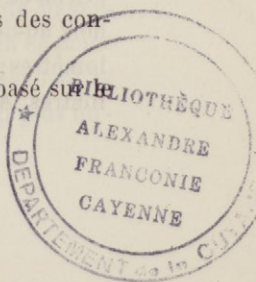
cès éphémère, local ou restreint. Enfin, dans toutes les combinaisons possibles la dépense à faire se présente dans des proportions très-grandes, et cela pour une seule contrée, dont les ressources sont limitées et doivent cependant suffire à tous les besoins d'un peuple.

Cependant plusieurs efforts sérieux ont été faits; un volume ne suffirait pas à donner une idée satisfaisante ou même un aperçu de tous les projets qui depuis deux tiers de siècle ont été mis au jour. Nous ne pourrions parler ici que du dernier, celui qui est en cours d'exécution.

Dès l'année 1816, le gouvernement du canton de Berne, estimant qu'avant tout il fallait avoir un projet rationnel des moyens de correction à employer, fit appel au célèbre ingénieur Tulla du grand-duché de Baden, qui fit un projet complet. Plus tard, en 1834, une nouvelle étude fut demandée à M. Lelewel, lieutenant colonel du génie polonais, puis d'autres projets en grand nombre furent proposés; les critiques, les brochures, les contre-projets n'ont pas manqué, les conférences ont succédé aux conférences, mais sans aboutir jamais qu'à des protocoles sans résultat pratique.

Enfin sur l'initiative de M. le docteur Schneider, de Berne, une société d'actionnaires fut fondée pour provoquer une nouvelle étude et au besoin se charger de l'exécution. Cette nouvelle étude fut confiée à M. le colonel du génie R. La Nicca, de Coire, qui publia son travail en 1842. Ce nouveau projet, critiqué aussi, mais sorti triomphant de toutes les discussions, officiellement revu avec soin par l'auteur lui-même aidé d'un collègue, M. l'ingénieur Bridel, fut arrêté définitivement sur leur rapport du 8 juin 1863. Il est devenu la base de l'accord qui s'est produit entre les cinq cantons, grâce à l'appui de la Confédération. Celle-ci, offrant une subvention de cinq millions, a pu décréter l'exécution de toute l'entreprise par les cantons intéressés dans des conditions équitables.

Ce décret qui porte la date du 25 juillet 1867, basé sur



projet de 1863, vise un devis total de quatorze millions, mais ne comprenant toutefois que les travaux de correction des rivières et des lacs et laissant à la charge des cantons les conséquences accessoires qui pourraient en résulter pour l'assainissement des terrains, le rétablissement des ports et des communications vicinales, ainsi que pour d'autres intérêts locaux, chacun dans son territoire.

Le projet La Nicca, ainsi adopté et visé, ne peut subir aucun changement en cours d'exécution sans l'autorisation du Conseil fédéral. Celui-ci s'est réservé d'ailleurs la haute surveillance sur tous les travaux et la fait exercer par des inspecteurs spéciaux. Enfin la Confédération paye la subvention promise de cinq millions par termes successifs, proportionnellement à l'avancement des ouvrages, chaque canton demeurant chargé de l'exécution dans son territoire.

C'est ainsi qu'après bien des efforts on est parvenu à obtenir un plan d'ensemble bien coordonné dans toutes ses parties, tout en respectant autant que cela se peut l'indépendance des administrations cantonales. Ces bases ont été régulièrement acceptées par toutes les assemblées constitutionnellement compétentes dans chaque canton.

C'est le 7 décembre 1868, à Nidau, qu'a eu lieu le premier coup de pioche pour l'exécution des travaux, et déjà actuellement la dépense faite atteint une douzaine de millions. Le travail principal, celui qu'on peut considérer comme la clef de l'entreprise, est fort avancé, et bientôt l'eau de l'Aar pourra être introduite directement dans le lac de Bienne.

Malgré la difficulté de faire connaître en peu de mots en quoi consiste le projet adopté, nous essayerons de l'exposer autant que possible sans entrer dans aucun détail technique.

La contrée intéressée à l'entreprise comprend la vallée de l'Orbe et toute la plaine des lacs et de l'Aar jusqu'à Attisholz au-dessous de Soleure. C'est une longueur de 104 kilomètres; la plus grande largeur, vers Morat, est de 14 kilomètres. Au point de vue hydrographique cette vallée reçoit

les eaux des deux sources principales, dont heureusement les crues ne sont que rarement simultanées : l'Aar et les lacs. Les trois lacs qui s'y trouvent sont situés au pied même du Jura et reçoivent tous les cours d'eau qui descendent de cette chaîne. Quelques-uns sont assez importants; ainsi l'Orbe, l'Arnou, la Reuse, la Suze, qui se jettent dans les lacs de Neuchâtel et de Bienne. D'autres cours d'eau arrivant des plateaux vaudois et fribourgeois forment la région molassique qui précède les Alpes proprement dites; la Broye et ses affluents, le Talent et quelques autres viennent de cette contrée et tombent dans les lacs plus ou moins directement.

Or ces divers cours d'eau sont sujets à des crues périodiques qui dépendent des pluies et de la fonte des neiges. Le Jura se dépouille de ses neiges pendant les mois d'avril et de mai, la région de la Broye un peu plus tôt, en sorte que c'est en hiver et au printemps que l'eau afflue; les lacs à cette époque haussent sensiblement; les différences de niveau peuvent quelquefois atteindre deux mètres d'une saison à l'autre.

La Broye inférieure, entre le lac de Morat et celui de Neuchâtel, la Thielle supérieure, entre ce dernier et celui de Bienne, relie ces trois lacs et les rendent solidaires les uns des autres; les différences de niveau qui existent entre eux sont trop faibles pour exercer une influence de quelque importance sur cette solidarité, et si leur écoulement commun est gêné ils débordent sur les terrains environnants; mais, sans même les couvrir d'eau, comme cela arrivait souvent, leurs hautes eaux empêchent toutes les eaux de la plaine de s'écouler, elles deviennent stagnantes, et le sol demeure marécageux à de grandes distances. Or les trois lacs ont leur débouché unique par la Thielle inférieure, qui part de Nidau et va se jeter dans l'Aar vers le petit village de Mayeuried, à environ huit kilomètres de distance. Mais en ce point la Thielle, qui n'a eu jusque là qu'un cours assez lent et sinueux, vient se heurter à une rivière beaucoup plus im-

portante et dont le régime est tout différent. On comprend d'ailleurs ce fait que la superficie des trois lacs, qui est de 31 000 hectares, soit un régulateur excellent pour calmer les crues des affluents qui les alimentent; une crue d'orage, quelque violente qu'on la suppose, ne produit que peu d'effet sur le niveau d'un bassin de cette étendue. C'est par la durée des pluies et par la fonte des neiges aidées par l'insuffisance de l'écoulement que les niveaux s'élèvent d'une manière un peu notable. Les crues accidentelles n'ont qu'un effet passager sans importance. Il résulte de ces conditions que la Thielle inférieure est un cours d'eau tranquille et toujours assez limpide, puisque son eau n'est que l'écoulement des lacs dans la profondeur desquels tous les affluents ont pu déposer leur limon et leurs charriages quelconques.

L'Aar, au contraire, qui forme le second groupe des eaux du Jura, prend sa source dans les belles Alpes de l'Oberland bernois, près du massif central du Saint-Gothard et du passage si connu de Grimsel. Elle reçoit les eaux d'une région étendue, couverte de glaciers vastes et nombreux. Après s'être débarrassée de ses limons dans les lacs de Brienz et de Thoune, elle traverse la ville de Berne et vient déboucher dans la plaine du Seeland vers Aarberg, non sans avoir recueilli de nombreux affluents qui tous lui apportent leurs charriages. La Sarine et la Singine sont déjà des rivières importantes et charrient beaucoup de graviers. Cette configuration du bassin hydrographique de l'Aar explique fort bien pourquoi cette rivière est réduite à un très-petit volume en hiver et au printemps, tandis que, dès que les chaleurs viennent activer la fonte des neiges et des glaces dans les grandes Alpes, tous les torrents qui en découlent grossissent, et l'Aar arrive dans la plaine avec un volume d'eau qui peut atteindre au delà de mille mètres cubes par seconde, tandis que la Thielle n'apporte jamais au delà de deux cents et quelques mètres cubes d'eau dans son plus fort débit. Si en été, pendant la saison des hautes eaux de l'Aar, il survient une

semaine de fortes pluies d'orages, la rivière, grossie, ravage son lit entre Aarberg et Mayeuried, par suite de la diminution de la pente, rompt parfois ses digues et, loin de recevoir à Mayeuried l'eau de la Thielle qui lui arrive, elle la refoule et même parfois, remontant le lit de cette dernière jusqu'au lac de Biemme, elle contribue encore à l'élévation des eaux des lacs.

Il est facile de reconnaître que c'est là le grand obstacle à la régularisation efficace de ces cours d'eau. MM. Tulla et Lelewel, et d'autres avec eux, ont proposé de chercher le remède à cet état de choses dans une séparation artificielle des deux rivières poussée assez loin pour atteindre un point où les niveaux ordinaires fussent sensiblement les mêmes et où l'influence des crues de l'Aar puisse être paralysée par la distance dans une mesure suffisante. Mais il est facile de reconnaître que ce remède ne serait qu'une atténuation temporaire du mal dont on se plaint. Non-seulement l'exécution des travaux qui seraient la conséquence de cette combinaison exigerait une dépense très-considérable, puisqu'il faudrait toujours endiguer les deux rivières sur un long parcours; mais cela ne pourrait point empêcher les crues violentes de l'Aar ni diminuer ses charriages entre Aarberg et le nouveau confluent qu'on aurait créé, inconvénients sans cesse renaissants auxquels il faudrait nécessairement parer. L'endigement de l'Aar dans ce nouveau parcours, quelque bien fait qu'on le suppose, ne les ferait pas disparaître. Le mal serait donc déplacé coûteusement, éloigné et diminué dans une certaine mesure pour une ou deux générations, mais il ne serait pas détruit dans sa cause. Et d'ailleurs les lacs ne peuvent être abaissés d'une quantité utile et permanente qu'en abaissant suffisamment le lit de la Thielle inférieure, leur émissaire unique, et en rectifiant les autres parties. Ces divers travaux, tout aussi dispendieux que ceux du projet La Nicca, seraient cependant sans efficacité durable. La cause subsisterait.

Le projet actuel, qui est en pleine exécution, attaque le mal dans sa racine et supprimé le confluent de Mayeuried. C'est prendre le taureau par les cornes. Il consiste à détourner l'Aar de son lit actuel, à son point d'arrivée dans la plaine, un peu au-dessus de la petite ville d'Aarberg, et à lui ouvrir un nouveau lit au travers de la plaine qui s'étend à l'ouest jusqu'au lac de Bienne. C'est une traversée de huit kilomètres qui vient aboutir dans le lac de Bienne vers son milieu et en face de l'île de Saint-Pierre, si connue par le séjour de J.-J. Rousseau.

De cette manière l'Aar viendra directement déposer ses graviers et ses charriages dans le lac, et ses crues les plus fortes seront amorties par la vaste surface du lac ou même des trois lacs; l'écoulement se fera toujours dans des conditions normales et les variations de niveau ne dépasseront pas certaines limites qu'il a été facile de calculer.

Cette idée si naturelle et si simple avait déjà été entrevue bien auparavant; il en est fait mention dans un protocole de l'une des nombreuses conférences qui ont été appelées à s'occuper de ces projets; mais l'idée énoncée avait été mise de côté comme trop coûteuse ou trop difficile à réaliser. C'est cependant la même idée qui a été appliquée en Suisse, dès le XIII^e siècle, pour la Lutschine, dirigée dans le lac de Brienz, puis en 1807 pour la Linth de Glaris, conduite dans le lac de Wallenstadt sous l'habile direction de G. Escher, de Zurich. Le colonel La Nicca a repris hardiment cette même idée comme base de son projet et lui a donné un corps dans son étude de 1842. Mais l'on comprend que l'exécution d'un pareil projet a nécessité des travaux d'études et de recherches d'une grande importance. Plans, nivellements répétés, sondages du sol, des lacs et des rivières, jaugeages réitérés des cours d'eau, observations hydrométriques, enquêtes agricoles, etc. Sous ce rapport, pendant plusieurs années les administrations ont largement pourvu aux dépenses nécessaires, en sorte qu'au

moment de mettre la main à l'œuvre, les ingénieurs ont pu opérer avec sûreté et connaissance de cause. Un outillage suffisant a été organisé : dragues, grues, bateaux à vapeur et autres engins ont été acquis et fonctionnent encore.

Par suite de la configuration locale, c'est le canton de Berne qui devait commencer les travaux par l'agrandissement et la rectification de la Thielle inférieure, entre le lac de Biemme et le confluent de Mayeuried. C'était une nécessité pour ces huit kilomètres ; avant de songer à amener l'Aar dans le lac, le débouché devait en être agrandi. Ce travail est achevé, il présente un canal rectifié de 6 mètres de profondeur d'eau sur 80 à 90 mètres de largeur. La dépense à ce jour s'élève à 4 402 000 francs.

Par suite de ce travail, le niveau du lac de Biemme s'est abaissé de plus de 2 mètres et jusqu'à 2 mètres 42 centimètres, ce qui a singulièrement élargi les grèves, dont la culture et la végétation commencent à s'emparer.

La dérivation de l'Aar est commencée et fort avancée, et déjà dans le courant de l'année il sera possible de faire passer une partie de l'eau dans le nouveau canal. Toutefois l'achèvement ne pourra se faire que peu à peu, il exigera encore un certain temps. Ce n'est pas sans de nombreuses précautions qu'on peut détourner toute une rivière torrentueuse dans un lit nouveau, sur 8 kilomètres de longueur. Non-seulement les berges doivent être défendues par de forts enrochements dont les matériaux sont amenés de l'autre rive du lac par bateaux et chemin de fer, mais encore il faut être en mesure, par de fortes écluses, de régler le cours de l'eau à volonté pendant les premières années. Ces ouvrages sont fort avancés. Les nouvelles communications sont établies. Le travail le plus considérable a été la grande tranchée à ouvrir sur le huitième kilomètre, au travers de la colline qui borde le lac de Biemme. Ce déblai d'un million de mètres cubes, dans un rocher de marne dure et de molasse, n'a pas été sans difficultés ; il est fort avancé

et peut déjà recevoir l'eau. Le lit nouveau destiné à conduire l'Aar est creusé à 6 mètres de profondeur, sur 60 mètres de largeur au fond, et avec des talus revêtus en roc calcaire à inclinaison modérée. La pente a été réglée à 1^m,40 par kilomètre.

Tout ce qui précède est encore dans le territoire du canton de Berne. Quant aux lacs de Morat et de Neuchâtel, qui confinent aux trois cantons de Vaud, Neuchâtel et Fribourg, leurs administrations se sont entendues pour confier l'exécution du travail à un seul ingénieur en chef et n'en faire ainsi qu'une seule entreprise sous la direction administrative et financière d'un comité spécial. Commencé en avril 1874, le travail est fort avancé, et vraisemblablement il sera terminé dans le courant de l'année 1879. La Broye et la Thielle entre les trois lacs ont été rectifiées par des coupures, rélargies et approfondies, en sorte qu'elles pourront à l'avenir débiter facilement toute l'eau de leurs affluents. La dépense faite approche de trois millions.

Sous l'influence de ces travaux déjà faits, les lacs de Neuchâtel et de Morat se sont abaissés d'un mètre en moyenne et s'abaisseront encore autant dans quelques mois; quelques dragages sont encore à faire pour cela.

Il n'est pas hors de propos de rappeler ici que la Broye est parcourue journellement par un service de bateaux à vapeur, de Neuchâtel à Morat, desservant diverses localités intermédiaires. Le rélargissement et l'approfondissement de la rivière, tout comme de la Thielle, faciliteront ce service et provoqueront peut-être dans l'avenir un service plus étendu jusqu'à Soleure; la voie sera navigable partout dans de bonnes conditions, et, malgré la concurrence actuelle du chemin de fer, il ne serait pas impossible que la batellerie en profitât avantageusement.

Si les lacs ont l'avantage d'absorber dans leur profondeur tous les sables et limons que leurs affluents y amènent, on rencontre aux embouchures de la Broye et de la Thielle

un inconvénient qui a nécessité une dépense importante. En effet les vents principaux agitent l'eau et provoquent des attérissements par les sables que les vagues poussent contre les extrémités. Ces dépôts de sable forment avec le temps des bancs étendus qui obstruent les embouchures et les issues, en sorte que pour maintenir les facilités d'écoulement des rivières il a fallu protéger leurs issues par des môles fort étendus, avancés jusqu'aux profondeurs nécessaires pour garantir le chenal contre les attérissements. Ces môles sont formés par des enrochements en roc calcaire qui seront régularisés par la suite quand il y aura lieu. Leur nombre et leur grande longueur ont rendu cette dépense importante. Les sondages opérés ont constaté que les attérissements avaient sensiblement augmenté en certains points, depuis l'époque des premiers projets.

La dépense pour tous ces travaux est supportée par les cantons et les propriétaires du sol compris dans un périmètre fixé, mais après déduction des cinq millions offerts par la Confédération ; le surplus provient pour $\frac{2}{5}$ des caisses publiques cantonales et pour le surplus des contributions des propriétaires imposables. Dans une entreprise de cette nature, les bénéfices ne sont directs et réalisables tôt ou tard en argent que pour les propriétaires du sol. L'assainissement de toute la contrée, permettant des cultures plus productives, élèvera peu à peu la valeur de ces terres aujourd'hui si stériles. Déjà les ventes de quelques parcelles par enchères publiques font constater une amélioration sérieuse des prix. Sans doute la transformation, quoique déjà l'on puisse la remarquer, s'opère spontanément, mais lentement. Les plantes marécageuses sont remplacées par d'autres espèces plus utiles. Mais la main de l'homme peut activer cette transformation, et déjà l'on met en culture aujourd'hui des terrains étendus qui avaient toujours été négligés comme marais improductifs. L'année dernière, la grande ferme de Witzwyl, qui s'est fondée par l'achat de

900 hectares de marais, a pu faire à Berne une belle exposition de légumes et autres produits agricoles. Cette transformation est parfaitement assurée, quoique lente; les impatiences sont souvent des sources de déceptions. Mais avec le concours des saisons et des soins intelligents le résultat est inévitable, et c'est le propriétaire du sol qui en profite directement. Les administrations publiques en obtiennent un profit indirect par l'amélioration générale des ressources de toute une contrée; c'est comme la conquête pacifique d'un territoire qui sera plus habité et qui procurera du travail et du bien-être à une nombreuse population.

Dans ces conditions les entreprises de cette nature ne peuvent être faites par des sociétés financières. En présence de dépenses aussi considérables, sur quelles bases pourrait-on fonder une rémunération satisfaisante? L'expropriation en masse de 20 000 hectares de terrain n'est sérieusement pas praticable; une imposition à long terme ne l'est guère plus, les difficultés seraient inextricables. Aucune société d'actionnaires ne pourrait avancer des capitaux sur ces bases, et cependant ce seraient les seuls justes. Les gouvernements seuls peuvent provoquer et amener à bien des œuvres de cette nature. Les avances échelonnées sur plusieurs budgets successifs peuvent se faire et les rentrées échelonnées aussi sur de légères impositions deviennent faciles. Nous pensons donc que pour les eaux du Jura les autorités suisses ont pris le bon moyen pour atteindre le but et doter les générations suivantes d'une amélioration considérable qui n'aura cependant atteint tous ses fruits que dans un certain nombre d'années. Dans tous les cas, de pareils travaux occupent immédiatement un grand nombre de travailleurs et assurent de plus en plus du travail aux agriculteurs de la contrée: cela seul est déjà mieux pour la Suisse que les nombreuses émigrations qui se pratiquent pour les pays les plus lointains avec une insouciance mer-

veilleuse, malgré les avertissements réitérés et les amères déceptions qui en sont trop souvent la suite.

Ces travaux d'abaissement des lacs ont été accessoirement une source féconde de trouvailles intéressantes pour les archéologues. C'est ainsi qu'en approfondissant la Thielle inférieure on a rencontré, à quelques mètres sous le lit, les débris d'une forêt de chênes énormes enfouis là depuis bien des siècles. Des échantillons ont été transportés au jardin botanique de Berne. C'est ainsi encore qu'en ouvrant la grande tranchée vers le lac de Biemme on a trouvé les restes parfaitement ignorés d'un aqueduc souterrain que l'on attribue, non sans raison, aux Romains; ils avaient intérêt, en effet, à dégager la plaine des eaux gênantes sans doute pour la grande communication qui d'Aventicum conduisait dans le nord, selon l'itinéraire d'Antonin; cette grande route romaine existe encore dans le voisinage. Enfin, les archéologues ont trouvé une source féconde de jouissances dans les restes d'habitations lacustres. Ils ont pu enrichir les collections publiques et particulières d'une foule d'objets plus ou moins précieux au point de vue de l'histoire de ces époques si reculées; mais c'est un sujet qui doit être abandonné aux hommes spéciaux. Le savant professeur Desor, à Neuchâtel, et bien d'autres avec lui, n'ont pas laissé échapper cette occasion de multiplier leurs recherches et d'enrichir leurs collections.

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

EXAMEN CRITIQUE DE L'HISTOIRE DU BRÉSIL FRANÇAIS AU SEIZIÈME SIÈCLE, DE M. PAUL GAFFAREL (1).

Dans la séance du 15 mai dernier, au moment où je venais d'avoir l'honneur d'entretenir la Société de Géographie des sauvages du Brésil, on a bien voulu me charger de présenter un rapport sur l'*Histoire du Brésil français au seizième siècle*, par M. Paul Gaffarel.

Vivant alors depuis six mois dans la conversation de nos vieux voyageurs et de leurs bons amis les sauvages, j'avais pour agréable de rester encore avec eux. J'aime d'ailleurs le Brésil : nous y trouvons à chaque pas la trace des Français ; il a conservé le nom que lui donnèrent les marins normands et rejeté, au comique désespoir de Barros, celui de *Ilha da Vera Cruz* ou de *Santa Cruz* qu'il avait reçu des Portugais.

Cependant je n'ai pas ouvert sans appréhension le volume de M. Gaffarel. L'œuvre avait offert de sérieuses difficultés. Pour une partie, les documents originaux sont rares et doivent être parfois demandés à nos adversaires ; pour l'autre partie, ils émanent d'hommes qui étaient séparés par des haines religieuses et qui n'étaient point disposés à se rendre réciproquement justice. Tous, même les plus sûrs, devaient passer par une critique sévère.

L'auteur avait pu favoriser l'un des partis et ne pas tenir toujours la balance égale entre le Portugal et la France. Son œuvre pouvait être purement littéraire et de peu de portée ou exclusivement scientifique et sans attrait.

Il y avait un autre écueil, et ce n'était pas le moins dif-

(1) Compte rendu adressé à la Société par M. Gabriel Gravier, dans sa séance du 17 juillet 1878.

ficile à éviter. Nos tentatives de colonisation au Brésil ont eu lieu du commencement du seizième siècle au commencement du dix-septième, c'est-à-dire pendant la période la plus critique, la plus laborieuse, la plus passionnée de notre histoire. Les arts et les sciences renaissaient sous l'influence de Léon X ; les marins de l'Occident refaisaient et complétaient la carte du monde ; la liberté de conscience s'incarnait dans le protestantisme et revendiquait hautement sa place au soleil ; l'Amérique sollicitait toutes les ambitions, tous les dévouements. La lutte, ardente et implacable, était partout, à la ville, à la campagne, au foyer domestique, sur terre et sur mer. C'était la rencontre de deux mondes : l'ancien et le moderne. Cette rencontre fut terrible. On broyait les hommes, les peuples et les consciences avec une parfaite sérénité d'âme. Comme le disait un érudit du temps, Adrien Tournebus, « il semblait moins » criminel d'égorger un homme qu'un mouton ».

N'y avait-il pas à craindre que l'auteur n'ait jugé avec les idées du XIX^e siècle ce siècle si fécond et si troublé ? S'est-il fait, au contraire, le contemporain de ses héros et les a-t-il jugés avec leurs propres lois ?

M. Gaffarel a surmonté heureusement toutes les difficultés.

Tout en observant fidèlement la vérité historique et servant au plus près ses auteurs, il donne à son récit une forme littéraire, un intérêt qui va toujours s'accroissant jusqu'à la consommation de notre défaite. Il a bien saisi et bien expliqué les causes de nos succès et de nos désastres. Il a écrit sans parti pris, sans prévention, d'une plume toujours courtoise et bienveillante, dans le seul but de mettre en lumière l'une des plus belles et des plus émouvantes pages de notre histoire coloniale.

Son livre est divisé en trois parties : *la découverte, la colonisation, la ruine des établissements français.*

La première partie présente trois périodes personnifiées

dans les noms de Jean Cousin, Paulmier de Gonneville et les Anjo.

II

L'expédition de Jean Cousin au Brésil, en 1488, quatre ans avant le premier voyage de Christophe Colomb, ne repose que sur l'autorité de Desmarquets. Desmarquets était un très-honnête homme, incapable de supposer des faits, mais il n'avait aucune critique et commettait souvent des bévues. Sa seule autorité ne suffit pas pour affirmer un fait. M. Michel Hardy m'a parlé d'un manuscrit dans lequel Desmarquets aurait indiqué ses sources. Si cette pièce a l'importance qu'on lui suppose et qu'elle puisse arriver aux mains de mon studieux ami, peut-être aurons-nous la preuve que nous souhaitons. En tout cas, il doit y avoir une méprise sur le nom même de Jean Cousin.

Desmarquets, d'accord avec Asseline (1) et Guibert (2), le fait élève de Pierre Desceliers. Sur ce point, les deux vieux chroniqueurs sont formels.

Desmarquets fait naître Desceliers en 1440. Dans cette hypothèse, Cousin aurait pu suivre ses leçons et faire l'expédition de 1488. Mais nous savons qu'en 1537 (3) Pierre Desceliers était prêtre à Arques ; qu'en 1550 et 1553, il dessina les deux beaux portulans dont M. Malte-Brun vous entretenait le 2 août 1876 ; que, d'après Guibert, il vécut

(1) *Les antiquitez et chroniques de la ville de Dieppe*, par DAVID ASSELINE, prestre, publiées pour la première fois, avec une introduction et des notes historiques, par MM. MICHEL HARDY, GUÉRILLON et l'abbé SAUVAGE ; Paris, Maisonneuve, 1874, t. II, pp. 325, 26.

(2) *Mémoires pour servir à l'histoire de la ville de Dieppe*, par MICHEL-CLAUDE GUIBERT, prêtre, publiés pour la première fois, avec une introduction, des suppléments jusqu'à 1790 et des notes historiques, par MICHEL HARDY ; Paris, Maisonneuve, 1878, t. I, pp. 348, 49.

(3) M. CH. DE BEAUREPAIRE, *Recherches sur l'instruction publique dans le diocèse de Rouen avant 1789*. Evreux, Pierre Huet, 1872, t. III, p. 1198, note.

jusqu'à la fin du xvi^e siècle ; qu'en 1537, il avait un frère arbalétrier à la ville Françoise de Grâce. En 1537, d'après la chronologie de Desmarquets, il aurait eu 97 ans. Pouvait-il, à cet âge, avoir encore un frère soldat ? Quand il a dessiné ses portulans, il aurait eu 110 et 113 ans. Vous avez vu, messieurs, au Congrès des sciences géographiques de 1875 le portulan de 1554 ; est-ce là l'œuvre d'un homme de 113 ans ?

Il est donc impossible d'admettre que Jean Cousin a pu être son élève et faire l'expédition de 1488. Comme il est bien établi qu'il a été son élève, il n'a pas fait l'expédition.

Mais ce qu'il n'a pas fait, un autre a pu le faire. Desmarquets a pu ne se tromper que dans les détails. En 1488, une expédition aux côtes d'Amérique n'avait rien d'impossible pour les Dieppois.

Ils savaient tout aussi bien que Christophe Colomb que la terre est sphérique ; comme lui, ils avaient dans les mains les œuvres de Ptolémée, de Marin de Tyr, d'Aristote, de Sénèque, de Pline et de Strabon ; ils avaient connu des premiers les relations de Marco Polo et de John Mandeville, qui furent publiées pour la première fois en France et en français ; il est permis de supposer que les œuvres du cardinal d'Ailly ne leur étaient pas étrangères. Ils ignoraient les théories de Toscanelli, mais ils connaissaient parfaitement le site des Feroë, de l'Islande, du Groënland, du Vinland ; ils ne craignaient pas, depuis longtemps, d'affronter la haute mer ; les courants pélagiques et le régime des vents des côtes d'Afrique leur étaient bien connus. Le premier des Anglo, qui trouvait des obstacles à son commerce d'Afrique, engageait probablement ses capitaines à sonder la mer dans la direction du couchant ; cet illustre armateur était très au courant des questions cosmographiques qui s'agitaient de son temps, et n'avait besoin de l'aide ni de la permission du roi pour tenter les plus grandes entreprises.

Cela montre que l'expédition était possible, mais non qu'elle fut exécutée.

Il y a un autre ordre de preuves sur lesquelles M. Gaffarel insiste et avec raison.

Colomb avait arrêté son itinéraire sur la carte conjecturale de Toscanelli et pensait arriver à l'île de Cipangu en naviguant toujours sur le parallèle de la Gomera. Deux fois il consentit à modifier son itinéraire, et dans le sens que Pinzon indiquait avec persistance. Il semblait faire appel non à la science nautique, mais aux souvenirs de son lieutenant. Pinzon se montre très-indépendant, l'autorité de Colomb lui est insupportable; il meurt de chagrin de n'avoir pas eu l'honneur d'informer ses souverains du résultat de l'expédition. Les Pinzon, comme par une tradition de famille, prennent constamment l'Amérique du sud pour but de leurs explorations. Quand ils furent anoblis par Charles-Quint, ils s'emparèrent de la devise même de Colomb, en substituant leur nom à celui de l'amiral :

*A Castille y a Leon
Nuevo mundo dio Pinzon.*

Or, le lieutenant de l'expédition supposée de 1488 était un étranger nommé Pinçon ou Pinzon, qui fut exclu de la marine dieppoise au retour de l'expédition.

Le Pinzon de Desmarquets est-il aussi celui de Colomb? Rien ne le prouve.

Par contre, on peut dire avec certitude que, dans les dernières années du xv^e siècle, les marins de la Bretagne et de la Normandie fréquentaient clandestinement les côtes du Brésil; que le nom donné par eux au pays prévalut sur celui dont le baptisa Cabral; que beaucoup de mots ont passé directement des dialectes du Tupi dans le vocabulaire français.

Tout cela ne fait pas la preuve historique de la découverte attribuée par Desmarquets à Jean Cousin. Reconnaissons donc franchement que, dans l'état actuel de la question, comme le disait M. d'Avezac, « ce sont d'ingénieuses conjectures qui méritent de trouver place, en conservant ce

» caractère, dans le vaporeux lointain des origines oubliées
» ou perdues ».

Je dois dire que M. Gaffarel fait la preuve morale de l'expédition, mais qu'il ne l'affirme pas positivement. Il est d'ailleurs impossible de lui accorder que le capitaine Jean Cousin, élève de Desceliers, ait pu la commander.

III

L'expédition faite en 1503-1505 par Binot Paulmier de Gonneville n'est pas dans les mêmes conditions. Elle est prouvée par une pièce authentique.

M. Gaffarel reprend les études de MM. d'Avezac et Margry et fait un curieux récit des hypothèses des savants qui, sur une fausse indication de l'abbé Paulmier, ont fait voyager la terre vue de Gonneville du continent austral imaginaire des anciens géographes à Madagascar, en Océanie, en Virginie. Passant à la relation même, il l'explique et l'analyse avec une connaissance parfaite du pays.

Je n'ai tenté nul effort pour résister au charme du récit. N'oubliant pas toutefois mes devoirs de rapporteur, j'ai noté et soigneusement vérifié ce qui me parut appeler une rectification.

D'après M. Gaffarel, M. Pierre Margry aurait démontré que la terre vue de Gonneville est le Brésil, et M. d'Avezac aurait complété la démonstration. C'est tout le contraire qui est vrai. Voici les faits :

Le 30 avril 1783, un baron de Gonneville remit au maréchal de Castries une copie de la déclaration faite par Paulmier de Gonneville, le 19 juin 1505, devant les officiers de la Table de marbre du palais de Rouen. Le baron demandait la récompense des services rendus par son ancêtre en 1503-1505.

En 1847, M. Margry a retrouvé cette pièce dans les archives du ministère de la marine. En 1857, il l'a communi-

quée à M. d'Avezac, qui préparait alors le compte-rendu que vous lui aviez demandé de l'*Historia genral do Brazil* de M. de Varnhagen.

De l'examen de cette pièce et de l'extrait que l'abbé Paulmier en avait publié en 1663, M. d'Avezac a déduit la route suivie jusqu'à la hauteur du cap de Bonne-Espérance et l'atterrissage du marin normand sur les côtes du Brésil, au pays des Goitacás (1).

Dix ans plus tard, en 1867, en publiant la copie du baron de Gonneville, M. Margry a répété, en y ajoutant beaucoup d'indications nouvelles, ce qu'avait dit M. d'Avezac (2).

Reconstituer tout l'itinéraire n'était pas chose facile, assurément : il faut bien reconnaître, néanmoins, que M. d'Avezac en avait fait le plus difficile en indiquant à grands traits la route suivie, surtout en déterminant le point d'arrivée.

Deux ans après, en 1869, en mettant à jour la relation authentique du voyage (3), notre savant et regretté collègue a complété sa démonstration, fixé comme point d'arrivée le rio San Francisco do Sul et le pays des Carijôs. En même temps il a revendiqué courtoisement, mais formellement, la priorité de la solution. « L'auteur des *Considérations géographiques* de 1857, dit-il, doit bien avouer

(1) M. D'AVEZAC, *Considérations géographiques sur l'Histoire du Brésil, examen critique d'une nouvelle histoire générale du Brésil récemment publiée en portugais, à Madrid, par M. François-Adolphe de Varnhagen, chargé d'affaires du Brésil en Espagne. Rapport fait à la Société de Géographie de Paris dans ses séances des 1^{er} mai, 15 mai et 5 juin 1857*; Paris, 1857; pp. 84-88 du tirage à part.

(2) M. PIERRE MARGRY, *Les navigations françaises et la révolution maritime du XIV^e au XVI^e siècle, d'après les documents inédits tirés de France, d'Angleterre, d'Espagne et d'Italie*; Paris, Tross, 1867, pp. 162-169.

(3) M. D'AVEZAC, *La campagne du navire l'ESPOIR, de Honfleur, 1503-1505. — Relation authentique du voyage du capitaine de Gonneville ès nouvelles terres des Indes publiée intégralement pour la première fois avec une introduction et des éclaircissements. (Annales des Voyages, de juin et juillet 1869, tirage à part, pp. 7-86).*

» qu'il n'avait point eu lieu de soupçonner, à cette époque,
 » de la part de personne, une appréciation semblable de la
 » question; et, de bonne foi, jusqu'à la révélation inatten-
 » due consignée dans le volume de 1867, il s'était cru fondé
 » à considérer la solution qu'il formulait il y a dix ans,
 » comme primitivement et légitimement sienne, l'ayant
 » exclusivement conclue de l'examen direct des conditions
 » du problème (1). »

M. Gaffarel attribue donc à tort à M. Margry l'honneur d'une solution très-importante exclusivement due aux recherches et aux méditations de M. d'Avezac.

Je viens maintenant à une observation toute bibliographique. Il s'agit du livre rarissime de l'abbé Paulmier. M. Gaffarel lui donne pour titre, probablement d'après le président de Brosses: *Mémoire présenté au pape Alexandre VII par J. Paulmier de Gonneville, prêtre indien, chanoine de la cathédrale de Saint-Pierre de Lisieux, touchant l'établissement d'une mission chrétienne dans la terre australe, tiré d'une déclaration judiciaire faite par Gonneville au siège de l'Amirauté, sur la réquisition du procureur du roi, le 19 juillet 1505.*

Le titre exact, que j'ai relevé sur l'exemplaire du réservé de la Bibliothèque nationale, est ainsi conçu: *Memoires touchant l'establissement d'une mission chrestienne dans le troisieme monde, Autrement appellé, la Terre Australe, Méridionale, Antartique, et Inconnuë. Dediez à Nostre S. Pere le Pape Alexandre VII. Par vn Ecclesiastique Originnaire de cette mesme Terre. A Paris, Chez Claude Cramoisy, rue Sain-Victor, proche la place Maubert, au Sacrifice d'Abel. M.DC.LXII. Avec privilege du Roy (2).* La dédicace, qui rem-

(1) M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'ESPOIR*, pp. 44, 45 du tirage à part.

(2) Bibliothèque nationale, Réserve, P^s 4. — Bibliothèque de Rouen, collection de Montbret. (Voir M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'ESPOIR*, pp. 13-17, pour les détails bibliographiques. Aux quatre exemplaires si-

plit 20 pages, se termine ainsi : *Tres-Saint Pere, De vostre Sainteté Le tres-humble, tres-obeissant et tres-dévoit Orateur I. P. D. C. Prestre Ind. et Chanoine de l'Eglise Cathedrale de S. P. D. L.*

Non-seulement, comme vous le voyez, le président de Brosses a copié très-librement le titre de ce volume, mais il en a mal expliqué les initiales et abréviations. I. P. D. C ne veulent pas dire : Jean Paulmier de *Gonneville*, mais : Jean Paulmier de *Courtonne* ou de *Courthoyne*. *Prestre Ind.* ne signifient pas prêtre *indien*, mais prêtre *indigne*, selon la formule d'humilité employée jadis par les membres du clergé (1). Comment M. Gaffarel a-t-il copié Brosses quand il avait dans les mains le travail de M. d'Avezac ?

Il a d'ailleurs transcrit inexactement le titre de la relation authentique (2). Il remplace *vegage* par *voyage* et *remerches* par *recherches*. *Voyage* traduit bien *vegage*, mais *recherches* ne traduit pas *remerches*, qui signifie *remarques*. Ce ne sont probablement que des coquilles typographiques, M. Gaffarel sachant très-bien que l'exactitude des citations est de toute rigueur.

M. Gaffarel place sous le nom de M. d'Avezac une longue citation de la relation authentique. Je suis obligé de remarquer qu'entre le texte (pp. 400 et 401 de la Relation) et sa reproduction (p. 46 de l'*Histoire du Brésil français*) il y a des différences d'orthographe et même des substitutions de mots.

Je passe.

Vous savez que le 7 avril 1504, jour de Pâques, Gonneville prit possession du pays de sa découverte par l'érection

gnalés par l'éminent géographe il faut ajouter l'exemplaire de la bibliothèque de Rouen, qui est de la seconde émission, comme ceux de la bibliothèque nationale, mais malheureusement dépourvu de la carte d'Antoine de Fer devant faire face à la page 3).

(1) M. D'AVEZAC. *Campagne du navire l'ESPOIR*, pp. 13-16.

(2) M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'ESPOIR*, p. 87.

d'une grande croix de bois. Sur l'un des côtés de cette croix on grava le nom du pape de Rome (Alexandre VI) (1), du roi de France (Louis XII), de l'amiral de France (Louis Malet de Graville) et de tout le personnel du navire, depuis le capitaine jusqu'aux pages. De l'autre côté, par « feu monsieur Nicolle Le Febure d'honneur, curieux, et personne de sçavoir... fut engraué un deuzain numbral latin... qui par gentille manière déclaroit la datte de l'an du plantement de ladite croix, et qui plantée l'auoit ».

Ce « deuzain numbral », qui a bien son importance, M. Gaffarel l'a pris à M. Margry, qui l'avait pris au président de Brosses, lequel l'avait donné inexactement et rendu inintelligible.

Voici la leçon de la relation authentique, qui seule est correcte :

HIC saCra PaLMarIVs posVIt GonIVILLa BInotVs ;
GreX soCIVs parIter neVtraqVe progenles (2).

On y trouve : un M, trois C, trois L, un X, sept V, neuf I, ce qui donne : $1000 + 300 + 150 + 10 + 35 + 9 = 1504$ (3).

D'après MM. Margry (4) et Gaffarel (5), qui de *pariter*

(1) Le pape qui siégeait à l'époque du départ, le 24 juin 1503. Gonneville ignorait qu'Alexandre VI était mort le 18 août de la même année, Pie III, son successeur, le 18 octobre suivant, et que Jules II occupait alors le trône pontifical.

(2) L'abbé Paulmier a écrit : HIC sacra PaLMarIVs, posVIt GonIVILLa BInotVs, GreX soCIVs parIter neVtraqVe progenles.

Il a donc mis *sacra* pour *saCra* et *neVtraqVe* pour *neVtraqVe*. *Sacra* est une faute typographique qu'il corrige dans l'errata. Reste une seule faute : *neutraque* pour *neustraque*.

Estancelin l'a copié, mais comme il n'a ni trouvé ses trois C, ni consulté l'errata, il n'a pas fait sortir les lettres numériques. Cependant la note marginale de la page 21, dans laquelle l'abbé Paulmier fait le décompte du distique, aurait dû appeler son attention.

(3) M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'ESPOIR*, pp. 79, 101. — *Mémoires touchant l'établissement d'une mission chrestienne dans le Troisième monde*, p. 21. Note marginale.

(4) M. MARGRY, *Op. cit.*, p. 148.

(5) M. GAFFAREL, p. 46.

nevstraque font *pariterque vtraque*, on trouve, en suppléant aux fautes typographiques, huit V au lieu de sept, ce qui donne pour total la date fausse de 1509.

M. Gaffarel semble avoir vu que l'addition à *pariter* d'un *que* enclitique faussait le chronogramme et donnait au vers un pied superflu, car il rejette le distique en note, sans en séparer les vers, sans en traduire le texte ni les lettres numériques.

M. Margry n'a pas non plus traduit ces deux vers, mais il avait une excuse que n'a plus M. Gaffarel : en 1867, la relation authentique n'était pas découverte.

M. d'Avezac a compris et traduit l'œuvre de Nicolle Le Febvre, toutefois sans donner l'explication de ce fameux *nevstraque* qui avait embarrassé l'abbé Paulmier et le président de Brosses. Il paraît cependant que cette explication n'était pas inutile, puisque M. Gaffarel laissa la leçon de la relation authentique pour celle de M. Margry.

Ce mot, qui ne présentait pas de difficulté pour M. d'Avezac, m'a donné bien de la peine, et ce n'est qu'avec l'aide de personnes amies que j'en ai trouvé l'explication. *Neuster*, *neustra*, n'est pas classique ; il ne se trouve ni dans du Cange, ni dans les anciens dictionnaires géographiques. C'est du latin de fabrication normande. En épigraphie et en poésie, on mettait *neuster* pour *neustria*, et *neustra* pour *neustriaca* (1).

(1) Le sixain suivant, qui m'a été communiqué par M. Charles Legay, conseiller à la Cour d'appel de Rouen, en fournit la preuve :

Belga Brugensis hic est, sed Parthenopensis amore
 Artis Finsonius, sceptrâ jocosa gerens ;
 Lœva tenet *Neuster* Sacquespea ; dextera *Neuster*
 Tellerius ; fratres patria et ingenio ;
 Postremus Daret ; redivivos arte Gemella
 Hic faciat calamo quod facit ille stylo..

M. Bouquet, ancien professeur de rhétorique au lycée Corneille, que j'ai aussi consulté, a bien voulu me faire savoir que ses recherches n'ont pas été plus heureuses que les miennes. Cependant il tient pour régulière

M. Nicolle Le Febvre n'a rien inventé. C'est à tort qu'on l'a corrigé. *Neustra* ainsi expliqué, la traduction du distique est possible et l'on reconnaît l'exactitude de celle de M. d'Avezac: « Ce monument a été ici consacré par Binot » Paulmier de Gonneville, en compagnie à la fois de la po- » pulation indigène et de la génération normande. »

Suivant toujours M. Margry, M. Gaffarel donne pour épouse à Essomeric (le jeune Brésilien venu en France sur l'*Espoir*.) Suzanne, fille de Gonneville. Ce renseignement est tiré d'une généalogie des plus fantaisistes, composée, en 1789, par le baron de Gonneville.

L'abbé Paulmier de Courtonne, descendant d'Essomeric, dit, en 1663, dans l'épître dédicatoire de son volume, que le jeune Brésilien « a vescu iusques en vn temps duquel il » reste encore diuerses personnes viuantes » et qu'il fit un mariage qui le rendit *allié* du capitaine de Gonneville (1). Non-seulement l'abbé Paulmier devait être aussi bien informé que M. le baron de Gonneville, mais, selon d'anciens témoignages recueillis par Flacourt, le bon capitaine Binot serait mort sans enfants.

A moins de pièces nouvelles et bien authentiques on doit donc s'en tenir aux indications de l'abbé Paulmier.

IV

Les deux Ango, qui viennent ensuite, méritaient sûre-

la construction de *neuster*, *neustra*, *neustrum*, et pour exacte leur traduction par : *Normand*. Selon lui, Nicolle Le Febvre pouvait d'autant mieux se permettre cette licence qu'il avait besoin du mot *neustra* pour son chronogramme et pour le dactyle de la seconde partie de son vers pentamètre.

(1) «... Et pour s'acquitter de ce que la raison l'obligeoit de faire, en » faueur de celuy qu'il auoit artificieusement transporté au milieu d'eux » (*les Austraux*) en des lieux étrangers, il lui procura quelques mediocres » auantages, et vn mariage qui le rendoit son allié, et dont sortirent plu- » sieurs enfans, l'vn desquels a esté mon ayeul paternel ». (*Memoires touchant l'establissement d'une mission chrestienne*, Epistre, f° 9).

ment l'honneur que leur fait M. Paul Gaffarel. Pendant trois quarts de siècle ils ont dominé notre histoire maritime et fait la prospérité du port de Dieppe.

Dieppe se glorifie de leur avoir donné le jour ; elle a bien raison, mais qu'a-t-elle fait pour leur mémoire ? Elle leur a donné, comme à plusieurs de leurs capitaines, le nom d'une rue ; une plaque posée par l'abbé Cochet, dans l'église Saint-Jacques, indique le lieu de sépulture d'Ango fils ; en 1859, le caveau du grand armateur fut ouvert et l'on y vit, épars sur le sol, les os de quatre personnes.

A cela s'est bornée la reconnaissance des Dieppois. Il est vrai que Rouen a fait moins encore pour Cavelier de la Salle.

Nos vieux chroniqueurs, Asseline, Guibert et les autres, racontent ce qu'ils savent des grandes entreprises des Anglo, malheureusement ils savent peu de chose. Ils ont cependant fourni à M. Gaffarel de précieuses indications. Olivier Basselin a chanté dans ses *Vaux de Vire* le puissant vicomte de Dieppe. L'armement de 1545, contre les Allemands, les Flamands et les Anglais, a été célébré au Puy de la fête de Dieppe. Jean Parmentier a inscrit le nom d'Ango fils en tête de sa traduction de l'*Histoire de Salluste*. L'abbé Cochet a commencé sa *Galerie dieppoise* par la notice de Vitet. M. Pierre Margry a placé sous ce grand nom la meilleure de ses études.

M. Gaffarel élargit le cadre. Il nous montre les Anglo en pleine prospérité, entourés de leurs capitaines, recevant François I^{er} et sa cour, lançant leurs flottes sur toutes les mers, trafiquant dans toutes les parties du monde, provoquant chaque jour de nouvelles découvertes, combattant à outrance contre les Portugais pour la liberté des mers et du commerce intercontinental, stimulant par leur exemple et leurs succès les armateurs des côtes de Bretagne et de Normandie qui, eux aussi, disputent avec acharnement au Portugal la possession des côtes du Brésil. Je ne sais si

l'amour-propre national m'abuse, mais cette lutte terrible, à outrance, d'une cruauté inouïe, que quelques simples particuliers soutiennent contre un puissant souverain, a quelque chose de la grandeur antique. On ne lit pas sans émotion le récit de ces grands succès, de ces grands revers, et l'on est péniblement affecté quand on voit que si le gouvernement royal avait fait son devoir à l'égard de notre marine marchande du xvi^e siècle, le Brésil, comme l'a dit M. de Varnhagen, « le Brésil serait aujourd'hui une nation indépendante qui devrait son origine à des colons français ».

Il me faut maintenant vous parler d'Ango faisant la guerre au roi de Portugal.

Cette légende a pris naissance dans une note manuscrite du P. Fournier sur un exemplaire de la première édition de son *Hydrographie*. Ce savant déclare une chose très-vraie, c'est qu'Ango rendait avec usure aux navires portugais le mal qu'il en recevait, et que le roi de Portugal se plaignit à François I^{er}. Il dit aussi avoir tiré ce renseignement de vieux mémoires qu'il a vus à Dieppe. Il aurait pu ajouter que les autres armateurs en faisaient autant, chacun dans la mesure de ses moyens.

Asseline (1) a transcrit la note de Fournier, purement et simplement, telle qu'elle lui fut transmise par les possesseurs du volume. D'Asseline à Guibert la note de Fournier fait boule de neige. Le bon vieux chroniqueur (2) raconte le pillage par les Portugais d'un navire d'Ango, et il ajoute : « Mais Angot, pour se venger de cette insulte, » voya une flotte, qui débarqua huit cents hommes sur les » côtes du Portugal, qui désolèrent le pays et se retirèrent. » Le Roy de Portugal envoya un ambassadeur au Roy pour » luy demander la cause de ses hostilités et le Roy renvoya » l'ambassadeur à Angot pour s'accomoder avec luy. »

(1) *Antiquitez et chroniques*, t. I, p. 240.

(2) *Mémoires pour servir à l'histoire de la ville de Dieppe*, t. I, p. 41.

De chroniqueur en chroniqueur, cette légende vient à Vitet, qui la revêt de tout le charme de son style et la rend populaire. En 1867, le savant et consciencieux Fréville l'admet avec des réserves et M. Margry la passe complètement sous silence. M. Gaffarel nous dit aujourd'hui : « On » a peut-être brodé sur les détails, mais le fond de vérité » est certain » ; puis il nous raconte l'histoire tout au long, et, s'il n'y croit pas, il s'en fait de bien peu.

Eh bien ! oui, cette histoire a un fond de vérité, mais il en faut rabattre. Voici le fait dans toute sa simplicité, tel que l'établissent les pièces authentiques trouvées par feu mon ami M. Ed. Gosselin, dans les archives du parlement de Normandie, et publiées en extraits, à mon instigation.

Par acte du 27 août 1529, Ango et le sieur de Bourry, vice-amiral de France, s'engagent à poursuivre la restitution du navire *la Marie* appartenant à Morel et consorts, de Dieppe. Le produit des prises, quand Ango et Bourry en auront prélevé le montant de leurs avances, sera partagé également entre les deux parties contractantes.

Par lettres de marque du 26 juillet 1530, François I^{er} autorise Ango et Bourry à piller les navires portugais jusqu'à concurrence de 250 000 ducats.

« En vertu de ces lettres de marque, » dit M. Gosselin, » Ango, Jacques Doublet, Guillaume Hervieu et Thomas » Gueroult armèrent en guerre le navire *la Rose* pour courir » sus et prendre les navires, biens et marchandises des » Portugais. » Mais on savait que, disposant de forces considérables, Ango pouvait, au moyen des lettres de marque, rendre aux Portugais le trafic par mer impossible. C'est pourquoi, peu de temps après l'obtention de ces lettres, dom Antoine de Tayede et Gaspard Valasez, ambassadeurs du Portugal, firent à Jean Ango des propositions qui furent acceptées. Dès le mois d'août suivant, François I^{er} approuva la composition intervenue et prononça le retrait des lettres de marque. Enfin, le 20 février 1531, l'armateur dieppois

reconnaît, devant les notaires de Rouen, qu'il a reçu des ambassadeurs 60 000 ducats et leur remet ses lettres de marque (1).

Ango encaissa les 60 000 ducats et laissa Morel et consorts en réclamer vainement leur part. La faveur du roi le rendait si puissant que personne n'osait rien tenter contre lui. Mais en perdant son protecteur, il perdit son invulnérabilité. Morel, après dix-sept ans d'attente, entame des poursuites. Le premier acte du procès porte la date du 1^{er} août 1548. Ango et Morel meurent; le procès vit encore. Leurs enfants meurent; le procès vit toujours. Ce n'est que le 30 juillet 1604, juste après cinquante-six ans de plaidoiries, que les *petits-enfants* d'Ango furent condamnés à payer aux *petits-enfants* de Morel la moitié des 60 000 ducats versés par les Portugais le 20 février 1531, *avec les intérêts au denier quatorze depuis ledit jour* (2).

Ainsi, un mois à peine s'est écoulé entre la signature des lettres de marque et l'approbation par le roi de l'arrangement intervenu entre Ango et les ambassadeurs portugais. Il n'était pas possible, en aussi peu de temps, d'armer en guerre *la Rose*, de ravager les côtes du Portugal et de faire trembler dans Lisbonne le roi Jean III. D'un autre côté, la séparation en deux parts égales de la somme reçue par Ango prouve que l'expédition n'eut pas lieu.

Cette affaire, dégagée de tous ses ornements imaginaires, n'en est pas moins très-honorable pour la marine dieppoise. Sans coup férir, par sa seule influence, Ango obtient justice du roi de Portugal. Pour la première et pour la dernière fois peut-être, un souverain a demandé la paix à un simple armateur.

(1) ED. GOSSELIN, *Documents authentiques et inédits pour servir à l'histoire de la marine normande pendant les XVI^e et XVII^e siècles*; Rouen, Augé, 1876, pp. 23, 24.

Cet ouvrage n'a été tiré qu'à 250 exemplaires. J'en ai offert un exemplaire à la Société de Géographie, de la part de l'éditeur.

(2) ED. GOSSELIN, *Op. cit.*, p. 24.

Le roi de Portugal n'avait certes pas peur d'Ango et ne tremblait pas pour sa couronne, mais il prévoyait que la réduction d'un pareil homme exigerait de grands sacrifices d'hommes et d'argent et que, dans l'intervalle, le commerce portugais subirait des pertes énormes. Il fut soucieux des intérêts de son pays. En fin de compte, cet arrangement avec Ango n'est pas moins honorable pour le souverain que pour l'armateur.

Si les Ango furent des hommes supérieurs, on doit reconnaître qu'ils avaient aussi des capitaines d'une valeur exceptionnelle. Je citerai particulièrement Jean Denis, de Honfleur, qui vit le Brésil en 1504; Thomas Aubert, qui ramenait, en 1508, des naturels des bords du Saint-Laurent; Jean Parmentier, qui ne se proposait rien moins que de doubler le cap de Bonne-Espérance et de tenter des découvertes au-delà de l'extrême Orient. En récitant à ses matelots les poésies qu'il composait à bord, il les entraîne de Dieppe au Brésil, du Brésil au Cap, du Cap à Sumatra; si la mort ne l'avait surpris, il les aurait conduits jusqu'au Japon, peut-être jusqu'aux côtes d'Amérique. On voit d'ailleurs dans sa relation, conservée par Ramusio (1), et dans son journal de bord, retrouvé par Estancelin (2), qu'il connaissait très-bien la navigation de la mer des Indes.

A la suite de son étude sur le Brésil, Parmentier fait cette judicieuse réflexion, traduite ainsi par M. Gaffarel : « Si le roi (François I^{er}) voulait tant soit peu lâcher la bride

(1) *Discorso d'un gran capitano di mare francese del luogo di Dieppa sopra la navigationi fatte alla terra nuoua dell'Indie Occidentali, chiamata la nuoua Francia, da gradi 40, fino a gradi 47. Sotto il polo artico, et sopra la terra del Brasil, Guinea, Isola di San Lorenzo, et quella di Summatra, fino alle quali hanno nauigato le Carauelle, et nauì Francesi.* « RAMUSIO, *Navigazioni et Viaggi*, in Venetia, 1606, t. III, f^o 350 verso et seq.

(2) L. ESTANCELIN, *Recherches sur les voyages et découvertes des navigateurs normands en Afrique, dans les Indes Orientales et en Amérique*; Paris, Delaunay 1832, pag. 241 et seq.

» aux négociants français, en moins de quatre ou cinq ans
» ceux-ci lui auraient conquis l'amitié et assuré l'obéissance
» des peuples de ces nouvelles terres, et cela sans autres
» armes que la persuasion et les bons procédés. Dans ce
» court espace de temps, les Français auraient pénétré plus
» avant dans l'intérieur du pays que n'ont fait les Portugais
» en cinquante ans, et probablement les habitants en chas-
» seraient ces derniers comme leurs ennemis mortels. »

Tous nos vieux voyageurs, ainsi que l'observe M. Gaffarel, confirment l'exactitude de cette appréciation du marin dieppois. Malheureusement, le roi ne lâcha pas la bride. Il résulte de pièces que j'ai vues aux archives municipales de Rouen et qui sont connues de M. Gaffarel, que François I^{er} se soumit docilement aux exigences du Portugal et défendit itérativement à nos marins d'aller trafiquer au Brésil et à la *Malaguette* (côte de Guinée).

Cependant, en 1529, deux ans avant le baron de Saint-Blancard, Parmentier revendiquait fièrement la liberté des mers. « Bien que le peuple Portugais, dit-il, soit le plus
» petit de tout le globe, il ne lui semble pas assez grand
» pour satisfaire sa cupidité. Il faut que les Portugais aient
» bu de la poussière du cœur du roi Alexandre pour mon-
» trer une ambition si démesurée.... Cependant les Portu-
» gais n'ont pas plus le droit d'empêcher les négociants
» français d'aborder aux terres que les premiers se sont
» arrogées, dans lesquelles ils n'ont pas planté la foi chré-
» tienne et où ils ne sont ni aimés ni obéis, que nous
» n'aurions le droit de les empêcher de passer en Écosse,
» dans le Danemark et en Norwége, en admettant que
» nous y eussions abordé les premiers. »

De l'auteur de ces lignes, surtout remarquables par leur date, je passe au Florentin Verrazzano, autre capitaine d'Ango. M. Gaffarel nous donne sur lui plusieurs belles pages. Je dois renouveler les réserves que j'ai faites ici devant vous au mois de novembre dernier.

Comme j'avais l'honneur de vous le dire, M. Henry Murphy, de Brooklyn, dans un livre qui s'impose à notre étude, conteste formellement la réalité de la découverte que Verrazzano aurait faite en 1524, par ordre du roi très-chrétien, sur un navire de Dieppe, du cap Fear ou du cap Roman, à Terre-Neuve. M. Cornelio Desimoni, de Gênes, s'est fait le défenseur des prétentions franco-italiennes. Le débat sera probablement résolu en 1879 devant le congrès des américains (1).

Pour le moment, M. Murphy reste ferme dans son opinion. Il m'écrivait même, sous la date du 29 avril dernier, que les deux pièces publiées par M. Harisse dans la *Revue critique* venaient à l'appui de sa thèse, et il en a fait l'objet d'un carton pour être joint à son beau volume. Il me fait savoir aussi qu'il est prêt à discuter les pièces qui pourraient être produites par M. Desimoni. Je lui ai fait tenir le premier travail de mon savant ami. La question en est là et je ne veux pas en préjuger la solution. Je ne suis pas indifférent à cette question, oh ! non ; et cependant s'il arrive que M. Murphy ait raison, je m'en consolerais : les Normands n'en auront pas moins été les premiers marins du moyen âge.

V

Les hardies tentatives de nos armateurs, et surtout des Anglo, ont enfin donné l'idée d'une colonisation au compte de l'État. Elle fut malheureusement confiée à Nicolas

(1) M. Murphy a trouvé à New-York même un redoutable adversaire. Dans quatre articles qu'il vient de m'envoyer, le Rév. B.-F. de Costa soutient savamment la réalité des découvertes de Verrazzano. Je crois devoir signaler ces articles, qui sont d'une grande valeur et resteront comme pièces capitales de la discussion engagée. *Verrazzano : A Motion for the Stay of Judgment* ; New York, 1876 ; broch. de 16 p. — *The letter of Verrazzano*. — *The voyage of Verrazzano*. — *The Verrazzano map*. Ces trois derniers articles ont été publiés dans *The Magazine of American history* de M. John Anstin Stevens, cahiers de février, mai et août 1878.

Durand de Villegaignon, commandant de l'ordre de Malte.

« Villegaignon, dit M. Gaffarel, est un des personnages les plus extraordinaires du xvi^e siècle, si fécond »
» pourtant en types étranges. Soldat, marin, diplomate,
» historien, controversiste, faiseur de projets, agriculteur,
» industriel, érudit, philologue même, ce fut, à vrai dire,
» un homme universel. Il mériterait les honneurs d'une
» biographie particulière qu'on n'a pas encore songé à lui
» écrire, sans doute parce que les éléments en sont dis-
» persés en trop d'ouvrages différents et que, pour étudier
» Villegaignon, il faudrait étudier l'histoire du xvi^e siècle
» tout entier. »

Tout cela est parfaitement exact, jusqu'à l'orthographe du nom, que M. Gaffarel restitue d'après des signatures autographes et que j'accepte sans hésitation.

Ce portrait n'est pourtant pas tout à fait complet. Il manque quelques traits qui sont d'ailleurs indiqués dans le courant de l'ouvrage. Villegaignon était d'une excessive dureté, ambitieux, hautain, despote; il n'entendait rien à la colonisation; il chancelait dans ses croyances, et pour s'étourdir, pour se persuader lui-même, il était dans sa conduite et dans ses écrits d'une intolérance farouche.

Ses mérites supérieurs le désignaient pour fonder au Brésil un empire français; ses faiblesses causèrent la ruine de ses espérances et des nôtres.

L'histoire de notre colonie de la baie de Rio de Janeiro, qui vécut de 1555 à 1565, forme la partie capitale de l'œuvre de M. Gaffarel. M. Gaffarel connaît parfaitement ses hommes et leur siècle; les relations françaises et portugaises lui sont familières; il connaît à fond son sujet. Il n'y a pas à marchander l'éloge. Cette partie, qui comprend aussi toutes les tentatives isolées faites de 1565 à 1612 et occupe les trois quarts du volume, est entièrement neuve et largement traitée.

Je ne puis pas entrer dans les détails, j'ai déjà trop de-

mandé à votre bienveillante attention. Veuillez pourtant me permettre de vous le dire, on ne voit pas sans une vive émotion les misères, la ténacité, la bravoure, les brillantes qualités de nos vieux Français qui burinaient ainsi sur les côtes du Brésil, sur l'îlot auquel ce généreux pays a donné le nom de Villegaignon, l'une des plus belles et des plus émouvantes pages de notre histoire coloniale. Aidés de leurs bons amis les Tupinambas, ils faisaient des efforts héroïques ; ils ne pouvaient se décider à ramener le pavillon national. S'ils avaient reçu du gouvernement français le moindre secours, ils auraient certainement vaincu les Portugais et leurs alliés les Margaiats que conduisaient les PP. Jésuites.

Nous étions alors dans cette période qui commence en 1562 pour atteindre son apogée en août 1572, et ce n'était pas à fonder au delà des mers une colonie protestante que le gouvernement songeait. Comme le dit M. Gaffarel, « tout un continent nous échappait, et avec cet empire » américain s'échappaient encore les richesses à acquérir, » notre prospérité maritime et commerciale à consolider, » notre influence politique à affermir ». Au Louvre, on ne se doutait pas de cela, et les Portugais chassaient de l'Amérique du sud jusqu'au dernier de nos colons. Ce qui ressort clairement du livre de M. Gaffarel et ce que je tiens à constater, c'est que nous avons échoué au Brésil, comme au Canada, par le fait de nos gouvernants, non par le fait de nos hommes, qui avaient toutes les qualités pour faire d'excellents colons.

La carte de Rio et de sa baie, par M. Paul Gaffarel, exige une dernière critique.

Par lettre du 1^{er} juin 1878, un savant Brésilien, M. le comte da Silva Paranhos, a bien voulu me signaler dans cette carte des erreurs assez nombreuses, dont quelques-unes se reproduisent dans le texte, à la page 185.

M. Gaffarel considère comme des cités de plaisance ou de commerce Botafogo, la Gloria, Nictheroy, le Castel, Mana, Praya Grande et Praya Domingo.

Or, *Botafogo* et *la Gloria* sont des faubourgs de Rio; *Nictheroy*, située en face de Rio, est le chef-lieu de la province de Rio-Janeiro. La ville de Rio forme, sous le nom de *Município neutro*, un municipe séparé de l'administration provinciale.

Praia Grande est le nom ancien de *Nictheroy*.

San Domingos (et non Praya Domingo) est un faubourg de Nictheroy.

Le *Castello* est une colline couverte de maisons et située dans l'intérieur de Rio. C'est sur cette colline que se trouve l'église de Saint-Sébastien et que les Portugais ont fondé la ville.

C'est à *Mauá* (et non Mana), village au fond de la baie, que se trouve la gare *termina* de la ligne de Petropolis, ville de la serra dos Orgãos.

D'autres noms de la carte sont mal orthographiés. M. Gaffarel a écrit :

Yuhanrim pour *Inhomirim*.

Roqueiro pour *Boqueirão*.

Jurcipela pour *Jurujuba*.

Taipú pour *Itaipú*.

Pay pour *Paços*.

Tejuca pour *Tijuca*.

Redondo pour *Redonda*.

Le livre de M. Gaffarel devant être beaucoup lu et beaucoup consulté, il m'a semblé que le rapporteur devait s'attacher tout spécialement à en relever les erreurs. Pour un livre de peu de valeur, un compliment aurait suffi.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 7 août 1878.

PRÉSIDENCE DE M. H. DUVEYRIER, VICE-PRÉSIDENT.

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

Lecture est donnée de la correspondance :

M. Fau remercie de son admission au nombre des membres de la Société. — La Société académique Indo-Chinoise adresse des invitations pour la séance qu'elle doit donner au palais du Trocadéro. — Mademoiselle Charlotte Dubray, sculpteur, remercie la Société d'avoir accepté le buste de M. Stanley, dont elle est l'auteur. Ce buste sera remis à la Société à la clôture de l'Exposition des beaux-arts. — Le commandeur Cheyne, de la marine anglaise, demande à faire, sous le patronage de la Société, trois conférences sur l'exploration polaire; il exprime le désir qu'elle se charge des frais de ces conférences, quitte à prélever un droit d'entrée. Le bureau n'a pas pensé que l'organisation de la Société comportât une réponse favorable à cette demande, mais il a tenu à assurer M. Cheyne des sympathies des membres du bureau et des membres de la Société, qui seront tous disposés à lui faciliter les moyens d'exécution de son apostolat en faveur des explorations polaires. — Le Ministre de l'Instruction publique informe la Société que la distribution du concours général aura lieu le 5 août. — M. Mourier, vice-recteur de l'Université, accuse réception des prix que la Société a envoyés au concours comme les années précédentes. Le Ministre de la Guerre annonce qu'il n'y aura pas lieu, en raison du licenciement de l'école pour cause d'épidémie, d'attribuer un prix au Prytanée de la Flèche. — M. Guillemin envoie une photographie de sa carte de France par courbes de 100 mètres en 100 mètres. — M. Müllhaupt de Steiger adresse un exemplaire du compte-rendu de la deuxième séance de la Société nationale Suisse Africaine, tenue à Berne le 15 novembre 1877. — MM. Randegger et C^{ie} adressent les premières feuilles d'un volume d'instructions aux voyageurs, rédigé par M. Kaltbrunner, de Genève. Le secrétaire général croit devoir ajouter qu'à un examen sommaire, cet ouvrage lui a paru tout à fait digne de l'attention des

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

géographes, par les soins et la méthode qui ont présidé à sa rédaction; renvoi sera fait pour un compte-rendu à l'un des membres de la Société que le bureau désignera. — M. Georges Biard annonce le départ de la *Junon*, qui entreprend pour la première fois un voyage d'instruction autour du monde; les passagers, qui appartiennent à diverses nationalités, sont nombreux de vingt-trois. Le secrétaire général fait observer que des livres et des cartes ont été mis à la disposition de la Société des voyages autour du monde par la Société de Géographie; elle fait des vœux pour le succès de cette entreprise qui donnera certainement des résultats précieux pour la diffusion des connaissances géographiques. — M. Cunliffe Owen, commissaire général de la section anglaise à l'Exposition universelle, met à la disposition de la Société deux exemplaires de la Notice sur la section des Indes Britanniques. — M. Desgodins envoie un itinéraire de Bathang à Ta-Tsien-Lou par l'abbé Desgodins, son frère. Le secrétaire général fait remarquer l'activité soutenue avec laquelle M. l'abbé Desgodins recueille des observations utiles à la géographie et qui sont très-favorablement appréciées à l'étranger.

Par suite à la correspondance, M. B. de Chancourtois présente un cadran qu'il a établi dans le but d'unifier le système de division décimale du cercle avec l'ancienne division duodécimale. Ce cadran comprend dans ses divisions concentriques : une graduation duodécimale diurne et azimuthale, une graduation duodécimale semi-diurne ordinaire double pour l'indication des 24 heures, et une graduation décimale semi-diurne. La disposition adoptée permet de convertir facilement la mesure du temps et les longitudes.

M. Abel Lemerrier dépose sur le bureau le quatrième annuaire du Club Alpin, dont il mentionne les principaux mémoires ayant un caractère scientifique. Il signale l'active part qu'a pris à la rédaction de ce volume M. Frantz Schrader; à la fois explorateur hardi, excellent écrivain et dessinateur de mérite, il a, en cette triple qualité, bien mérité du Club Alpin. M. Lemerrier ajoute que le Club Alpin n'est pas uniquement une réunion d'ascensionnistes, mais qu'il poursuit aussi un but plus général : c'est ainsi qu'il forme des guides qui connaissent à fond nos frontières de montagnes; qu'il s'efforce d'attirer un courant de voyageurs et de produits sur des routes mieux connues; enfin, qu'il travaille à compléter l'éducation des jeunes gens en facilitant la transition entre leur séparation de la famille et le volontariat. Le Club Alpin, qui est divisé en 22 sections, comprend 2 900 membres; il a accordé 10 000 francs de subvention aux guides, construit de nombreux refuges, dirigé 31 caravanes scolaires dans les trois dernières années. M. Abel Lemerrier termine en constatant l'étroite parenté

qui le rattache à la Société de Géographie, dont l'influence morale a contribué à sa formation comme à son développement.

Le président, en remerciant M. A. Lemercier au nom de la Société, insiste sur la part prépondérante qu'il a prise à la fondation du Club Alpin français; elle se félicite d'avoir vu naître près d'elle une institution si utile à la science et qui s'acquitte avec tant de zèle de son mandat.

M. de Lesseps entretient la Société de différentes actualités géographiques :

Le chemin de fer central asiatique projeté depuis trois ans a subi les vicissitudes des événements d'Orient, mais la question, de nouveau étudiée, va recevoir une solution prochaine. Ce projet est dû en partie à l'initiative d'un ingénieur français, M. Cotard. Le grand duc Constantinowich vient de faire le trajet d'Orenbourg à Tashkent et a tracé sur la carte le futur chemin de fer. En réponse aux renseignements qui lui sont demandés, M. de Lesseps fait ressortir l'intérêt de cette grande voie de communication vers le centre de l'Asie, encore à peine connu des Européens. En y concentrant ses efforts, la Russie peut y créer des débouchés commerciaux sans crainte de la concurrence anglaise, l'immense chaîne des Himalaya établissant une frontière naturelle entre les deux peuples.

M. de Lesseps, en déposant le résumé d'une conférence publique qu'il a faite sur l'Afrique centrale, dans le palais égyptien du Trocadéro, rappelle l'œuvre de l'Association internationale pour l'exploration de l'Afrique. Il donne l'espoir que la France pourra bientôt prendre part au mouvement d'exploration en Afrique; un projet sera présenté à cet effet à l'Assemblée nationale. La France a des facilités particulières pour aborder ce continent : elle possède le port d'Obock, dans le détroit de Bal-el-Mandeb; elle entretient des relations suivies avec Zanzibar; ses colonies du Sénégal et du Gabon, le placent à l'embouchure de l'Ogowé, qui est une voie toute tracée pour pénétrer dans l'intérieur. Enfin l'Égypte a déjà ouvert une route par le bassin du Nil, en échelonnant des postes militaires jusqu'à la région des grands lacs.

Il ressort de ce qui précède, que le centre des grands continents est resté jusqu'ici peu connu; il appartient aux explorateurs et à l'extension des moyens actuels de communication de combler les lacunes existantes.

M. de Lesseps termine en annonçant le très-prochain retour de M. N. B. Wyse, chef de l'exploration d'études de l'isthme interocéanique du Darien. Cette nouvelle reconnaissance lui aurait permis de découvrir un passage par la vallée du Tiati, où pourrait être creusé un tunnel sans écluses, mais avec un tunnel à

grande section. Le percement de l'isthme pourrait être entrepris sans l'intervention des gouvernements étrangers. M. de Lesseps annonce que M. N. B. Wyse vient de recevoir la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

Le président remercie M. de Lesseps des documents qu'il vient de communiquer et ajoute que tous ceux qui s'intéressent aux progrès géographiques s'associent à ses vues de chemin sur le fer transasiatique, comme sur le canal interocéanique américain.

M. Cotard, ingénieur, entretient la Société du Grand-Central Asiatique. Le Congrès pour l'étude des moyens de transport, qui vient de se terminer, s'est plus particulièrement occupé des lignes destinées à relier entre eux les principaux réseaux. Parmi ces lignes, celle du Central-Asiatique a une importance de premier ordre; elle est appelée à relier le réseau européen au réseau indien, qui desservent les deux plus grandes agglomérations du globe. La nécessité de relier Orenbourg à Peschawer (3000 kil.) s'impose de plus en plus. Le gouvernement russe est dès à présent déterminé à construire la ligne de Taschkent. L'art de l'ingénieur peut facilement résoudre plusieurs difficultés du tracé : le passage des cols de l'Himalaya, la construction de la ligne en pays inhabité la traversée des steppes sablonneuses. La ligne du Pacifique a été établie dans des conditions plus impraticables. Le Congrès de l'étude des moyens de transport a terminé en émettant le vœu de voir les gouvernements européens relier les réseaux internationaux, afin de satisfaire aux besoins du commerce.

Le secrétaire général ajoute que, dès 1873, la Société s'était déjà occupée de la question du Grand-Central Asiatique et qu'elle avait considéré son exécution comme imposée par les circonstances.

Toujours par suite à la correspondance, le secrétaire général annonce que M. Combanaire, membre de la Société, a été nommé dernièrement président de la Chambre de commerce française à Lima; en cette qualité, il désire se mettre en rapport avec la Société et se propose de lui adresser bientôt des documents géographiques.

M. Ad. Moulle, ingénieur, fait une communication sur la Sierra de Guadalupe. Il esquisse tout d'abord la topographie de ce massif montagneux, puis il indique ses caractères géologiques, constatés d'après de nombreuses coupes. Cette sierra faisait autrefois partie d'un groupe de montagnes beaucoup plus important, dont les dômes principaux ont probablement atteint 6 000 mètres d'altitude à l'époque silurienne. Dans une dernière partie il décrit l'état actuel de ce pays isolé du reste du monde, sans végétation ni culture, dépourvu de moyens de communication, et où la sécurité individuelle laisse à désirer.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts :

Par suite à cette liste, M. E. Cortambert dépose sur le bureau, de la part des auteurs : 1° la *Description des ruines de Bride* (en Lorraine) par M. Schmit, conservateur à la Bibliothèque nationale; 2° la *Bataille de Muret au XIII^e siècle*, par M. Henri Delpech, qui a accompagné la relation historique de deux plans topographiques où il a pu, après de laborieuses recherches, établir la situation des différents corps des armées belligérantes.

Il est ensuite procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Henri Thierry-Kœchlin; — C. A. Verminck, armateur; — Achille-Charles-Louis Desusseau de Malroy, général de division; — Henry Vinay, directeur du Comptoir d'escompte de Paris à Shang-haï; — Alphonse-Augustin Jouault, voyageur; — M^{me} Maria Morel; — Henri Dufour, avocat; — Alexandre-Charles-Marie-Barthélemy Lambert Sainte-Croix.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Victor Deligny, présenté par MM. Henri Noirot et Raymond Henry; — Louis Lecointre, présenté par MM. Lanen et Pierre Lecointre; — Eugène-Henri Péneau, directeur de la station agronomique du Cher, présenté par MM. Luuyt et Nutrécy-Maréchal; — Cély, conseiller général d'Oran, présenté par MM. de Lamothe et Onésime Reclus; — Lucien Magne, architecte, présenté par MM. Henri et Paul Mirabaud; — le comte Charles d'Ursel, secrétaire de la légation du roi des Belges, présenté par MM. le baron de Champlouis et Maunoir.

Conformément à l'usage établi pour la séance qui précède les vacances, il est procédé à l'admission des candidats présentés à cette séance. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Victor Deligny; — Louis Lecointre; — Eugène-Henri Péneau, directeur de la station agronomique du Cher; — Cély, conseiller général d'Oran; — Lucien Magne, architecte; — le comte Charles d'Ursel, secrétaire de la légation du roi des Belges.

Avant de lever la séance et de se séparer jusqu'au retour des vacances, le président fait observer que la Société tiendra sa séance de rentrée dans son hôtel. L'inauguration en aura lieu les 2, 3, et 4 septembre par une réunion des Sociétés françaises de géographie. La Société espère qu'un tel point de départ sera d'un heureux augure et que le faisceau de nos Sociétés contribuera de plus en plus au mouvement géographique.

La séance est levée à 10 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 3 juillet 1878 (suite).

- PIERRE GIFFARD. — Géographie physique et politique de la France et des cinq parties du monde (nouvelle édition). Paris, 1878. 1 vol. in-8°.
- Géographie physique et politique de la France (classe de quatrième). Paris, 1878. 1 vol. in-8°.
- Géographie de l'Europe moins la France (classe de cinquième). Paris, 1877. 1 vol. in-8°.
- Géographie de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Océanie (classe de sixième). Paris, 1876. 1 vol. in-8°.
- Géographie élémentaire de la France (classe de septième). Paris, 1876. 1 vol. in-8°.
- Géographie commerciale, agricole, industrielle et administrative de la France et de ses colonies. (2^e année.) Nouvelle édition corrigée. Paris. 1 vol. in-8°.
- Géographie commerciale des cinq parties du monde (moins la France), 3^e année. Nouvelle édition corrigée. Paris, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.
- H. PIGEONNEAU et F. DRIVET. — Carte hypsométrique de la France à l'échelle de 1 800 000. (9 feuilles.) Paris.
- Cinq cartes en relief: l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud (5 tableaux). Paris.
- Carte de France en relief.
- France physique et politique, relief du sol. Forêts, canaux, chemins de fer à $\frac{1}{800\ 000}$, avec le plan des environs de Paris, échelle en kilomètres $\frac{1}{120\ 000}$. AUTEURS.
- H. E. GORDON-PACHA. — Survey of the course of the Nile Hannek to Melekennassr by order of Mason-Bey. April, 1878. (Carte manuscrite.) GÉNÉRAL STONE.
- P. L. MORIN. — Plan parcellaire des environs de Montréal, province de Québec, Canada, 1878. (Carte manuscrite, 2 feuilles.) AUTEUR.

Séance du 17 juillet 1878.

- A. BASTIAN. — Die Culturländer des Alten America. Ein Jahr Keisen Beiträge zu Geschichtlichen Vorarbeiten, Berlin, 1878. 2 vol. in-8°. AUTEUR.
- Report by M. Baher on the Route followed by Mr. Grosvenor's Mission between Tali-Fu and Momein. London, 1878. Broch. in-4°.
- ELISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Livraisons 190 et 191, Broch. gr. in-4°. Paris, 1878. AUTEUR.
- Bibliothèque internationale de l'agriculture rédigée et publiée par le service de la statistique générale de France. Nancy, 1876. 1 vol. gr. in-8°. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.
- Annuario statistico italiano. Anno 1. Introduzione, parte prima e seconda. Roma, 1878. 3 vol. in-8°. MINISTERO DELL'INTERNO.
- Résumé de tous les documents fournis par les différents services des ministères italiens. Cette nouvelle publication officielle renferme tous les renseignements contenus dans les statistiques les plus détaillées.

Rapport mensuel n° 64 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du Saint-Gothard au 31 mars 1878. 1 feuille petit in-8°.

CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE.

RODRIGO JOSÉ DE LIMA FELNER. — Decada 13 da Historia da India composta por Antonio Bocarro, chronista d'aquelle estado publicada de ordem da classe de sciencias moraes, politicas e bellas-lettas da Academia real das Sciencias de Lisboa. Parte 1 et 2. Lisboa, 1876. 2 vol. in-4°.

— Conferencias celebradas na Academia real das sciencias de Lisboa acerca dos descobrimentos e colonisações dos Portuguezes na Africa. Conferencia primeira segunda et terceira. Lisboa, 1877. 3 broch. in-8°.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LISBONNE.

R. V. LANZONE. — Viaggio in Palestina e soria di Kaid Baff XVIII, soltano della secunda dinastia mameluca. Fatto nel 1477. Testo arabo. Roma-Torino-Firenze, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

KARL MAYER. — Zur Geologie des mittleren Ligurien, etc. Zurich, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

CHARLES MAYER. — Sur la carte géologique de la Ligurie centrale. (Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 1877.) Paris. Broch. in-8°.

AUTEUR.

F. RATTE. — Note sur les roches et gisements métallifères de la Nouvelle-Calédonie et catalogue explicatif de la collection envoyée à Paris en 1878. Nouméa, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

Cette étude embrasse dans son ensemble la description générale du catalogue des échantillons recueillis.

FRÉDÉRIC DAMÉ. — L'État Roumain et la paix de l'Orient. Bucharest, 1877. Broch. in-8°.

AUTEUR.

Démonstration faite d'après des considérations politiques et ethnographiques de l'intérêt de la neutralité efficace de la Roumanie.

CHERVIN AINÉ. — Statistique du bégaiement en France, d'après le nombre des conscrits bègues exemptés du service militaire de 1850 à 1869. Paris, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

Carte de France indiquant la distribution des bègues exemptés du service militaire de 1850 à 1869. Les régions montagneuses du sud-est sont celles où le bégaiement est le plus fréquent.

GABRIEL GRAVIER. — Recherches sur les navigations européennes faites au moyen-âge aux côtes occidentales d'Afrique, en dehors des navigations portugaises du XVI^e siècle. Paris, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

« Nous espérons avoir prouvé, dit l'auteur, que nos marins ont montré aux Portugais la route du cap de Bonne-Espérance, mais nous proclamons hautement les immenses services rendus à la science... par les découvertes d'Henri le Navigateur. »

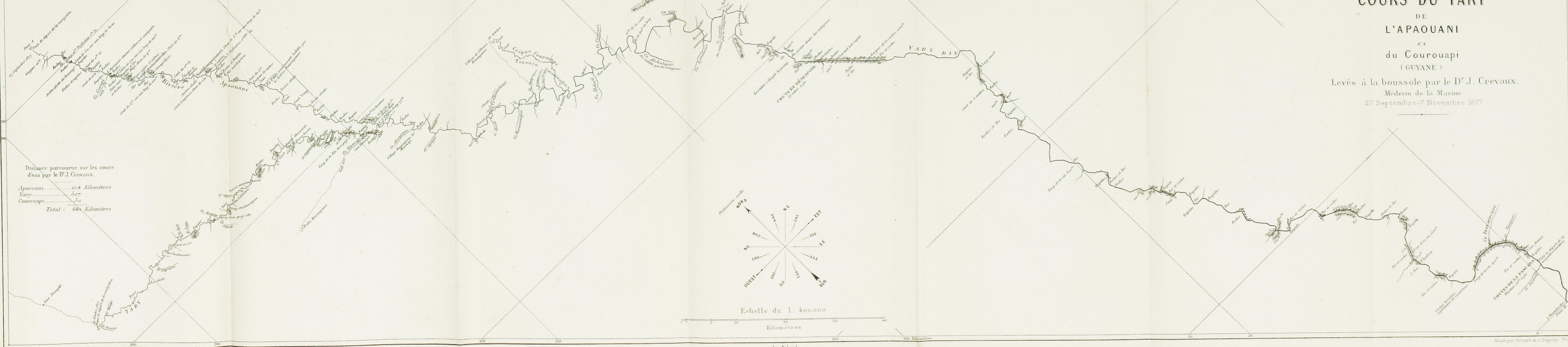
Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR.

Secrétaire général de la Commission centrale.

COURS DU YARY DE L'APAOUANI ET du Courouapi (GUYANE)

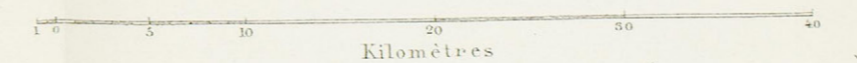
Levés à la boussole par le D^r J. Crevaux,
Médecin de la Marine
27 Septembre-7 Novembre 1877



Distance parcourue sur les cours d'eau par le D^r J. Crevaux.

Apaouani	104 Kilomètres
Yary	507
Courouapi	30
Total	641 Kilomètres

Echelle de 1:400.000



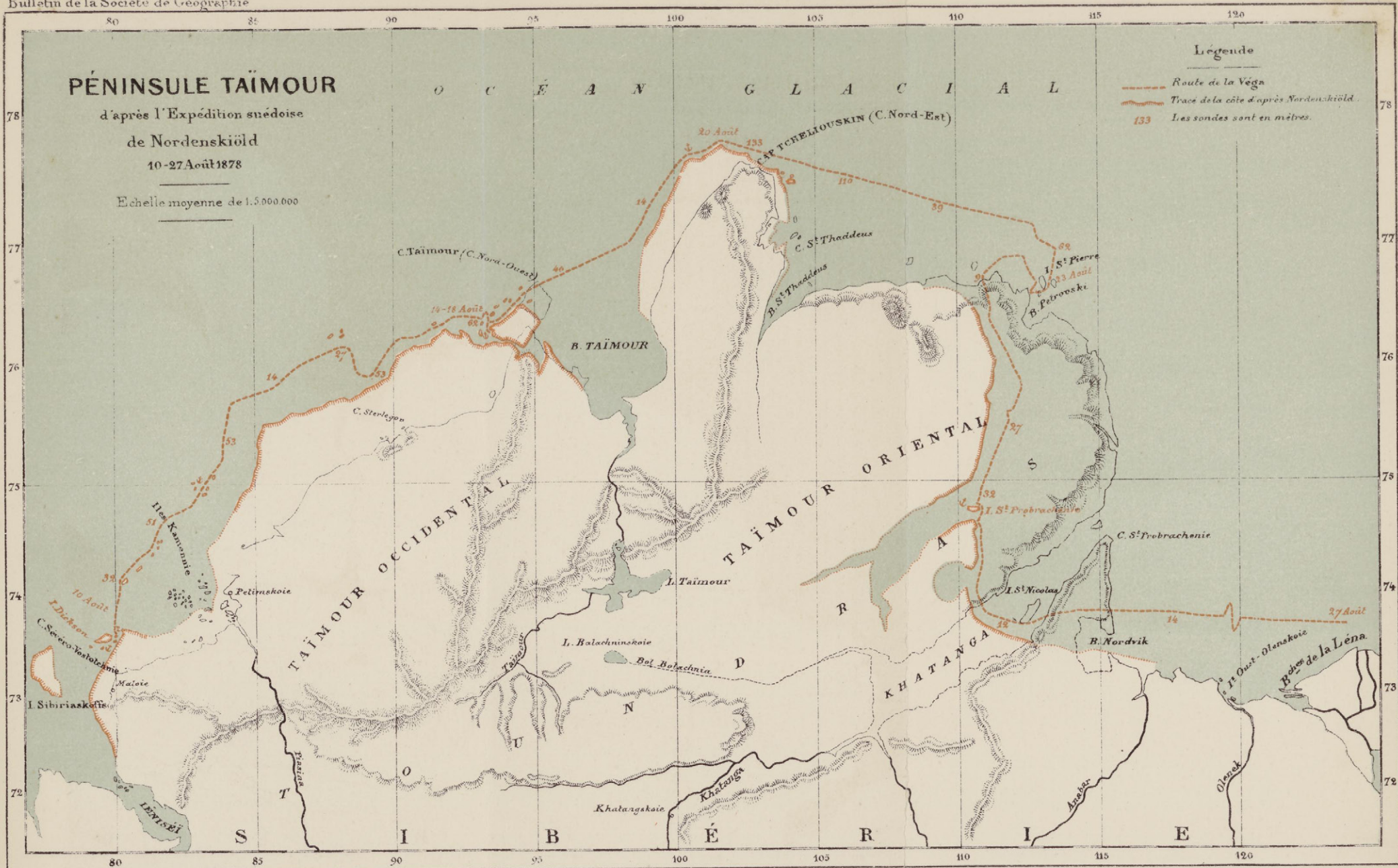
DEPARTEMENT DE LA GUYANE

BIBLIOTHEQUE

A. FRANCONIE

~~M. AG 6629~~

80 5085



Dessinée par Hansen d'après la carte envoyée par M. O. Dickson.

DEPARTEMENT DE LA GUYANE

BIBLIOTHEQUE

A. FRANCONIE

~~M. AG 6629~~

80 5085

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

BULLETIN.

1^{re} série (1821 à 1833), 20 vol. — 2^e série (1834 à 1843), 20 vol. — 3^e série (1844 à 1850), 14 vol. — 4^e série (1851 à 1860), 20 vol. — 5^e série (1861 à 1870), 20 vol. — 6^e série (1871-1877), 14 vol.

Ce Bulletin paraît tous les mois par numéro de 7 feuilles, et forme à la fin de l'année deux volumes in-8^o avec cartes. — Prix : pour Paris, 20 fr.; pour les départements, 22 fr., et pour l'étranger, 25 fr.

Table générale et analytique de la 1^{re} et de la 2^e série. 1 vol. in-8^o. Prix : 6 fr.

Table générale et analytique de la 3^e et de la 4^e série. 1 vol. in-8^o. Prix : 6 fr.

Notices annuelles des travaux de la Société et du progrès des sciences géographiques, par les secrétaires généraux. Prix : 1 fr. chaque notice.

RECUEIL DE VOYAGES ET DE MÉMOIRES.

Ce recueil se compose de sept volumes in-4^o, qui se vendent séparément.

Tome 1^{er}. — Voyages de Marco Polo, *épuisé*.

Tome II, comprenant divers Mémoires et Notices sur l'Europe, l'Asie, l'Afrique et l'Amérique, avec 18 planches. Prix : 18 fr.

Tome III, contenant l'Orographie de l'Europe, avec cartes et tableaux, vues. Prix : 20 fr.

Tome IV, contenant plusieurs relations de voyages anciens en Orient, avec carte et fac-simile. Prix : 30 fr.

Tomes V et VI, contenant la Géographie d'Edrisi, avec 3 cartes. Prix : 24 fr. chaque volume.

Tome VII, contenant la Grammaire et le Dictionnaire de la langue berbère, de Venture; le Mémoire de M. de Khanikof sur la partie méridionale de l'Asie centrale, avec une carte et deux plans; les Recherches de M. Poulain de Bossay sur Tyr et Palætyr, et ses Essais de restitution et d'interprétation d'un passage de Scylax, avec deux cartes. Prix : 24 fr.

Mémoire sur l'Ethnographie de la Perse, par M. de Khanikof. Prix : 6 fr.

Les envois faits à la Société doivent être adressés *francs de port* à M. le président de la Commission centrale, Boulevard Saint-Germain, 184.

S'adresser, pour les renseignements et les réclamations, à l'Agent de la Société, Boulevard Saint-Germain, 184.

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Fondée en 1821

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1827

TABLEAU DES JOURS DE SÉANCES POUR L'ANNÉE 1878

Les séances ont lieu les 1^{ers} et 3^{es} mercredis, à 8 heures du soir, à l'hôtel de la Société de Géographie, Boulevard Saint-Germain, 184.

Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
9	6	6	3	1	5	3	7	»	»	6	4
23	20	20	17	15	19	17	»	»	16	20	18

La Commission centrale se réunira en séances administratives, Boulevard Saint-Germain, 184, les vendredis 18 janvier — 15 février — 15 mars — 12 avril — 10 mai — 14 juin — 12 juillet — 15 novembre — 13 décembre.

NOTA. — Tous les Membres de la Société peuvent assister aux séances de la Commission centrale; ils y ont voix délibérative.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ

ART. I^{er}. La Société est instituée pour concourir aux progrès de la géographie; elle fait entreprendre des voyages dans des contrées inconnues; elle propose et décerne des prix; établit une correspondance avec les Sociétés savantes, les voyageurs et les géographes; publie des relations inédites, ainsi que des ouvrages, et fait graver des cartes.

ART. IV. Les étrangers sont admis au même titre que les Français.

ART. V. Pour être admis dans la Société, il faudra être présenté par deux membres et reçu par la Commission centrale.

ART. VI. Chaque membre de la Société souscrit pour une contribution annuelle de 36 fr. au moins par année, et donne en outre 25 fr. une fois payés, lors de la remise du diplôme.

ART. VII. La Société tient ses séances à Paris, elle se réunit deux fois par an en Assemblée générale, au mois de mars et au mois de novembre.

ART. XXXI. Les commerçants et les navigateurs, membres de la Société, qui voudront allier des recherches géographiques à leurs entreprises particulières, et recevoir des instructions de la Commission centrale, participeront de préférence aux encouragements que distribue la Société.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

ART. XXXI. La Commission centrale a la faculté de nommer, hors du territoire français, des membres *correspondants étrangers* qui se seraient acquis un nom par leurs travaux géographiques. Un diplôme peut leur être délivré.

ART. XXXII. La Société admet sous le titre de *Membres donateurs* les étrangers et les Français qui s'engagent à payer, lors de leur admission et une fois pour toutes, une somme dont le *minimum* est fixé à 300 fr.

La Bibliothèque, boulevard Saint-Germain, 184, est ouverte aux membres de la Société, de 11 heures à 4 heures, les dimanches et jours de fête exceptés.